Aus der Chirurgischen Klinik der Universität Würzburg.
Vorstand: Professor Dr. Seifert

Die Behandlung des Megacolon durch Operationen am Sympathicus.

INAUGURAL-DISSERTATION
verfaßt und der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Franz Löffler
aus Kleingiesen (Hannover).

Würzburg 1939.

Gedruckt in der Dissertationsdruckerei von Robert Kleinert in Quakenbrück

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät.

Berichterstatter: Dozent Dr. Bahls.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549802_0120

Der erste Fall von Megacolon ist nach Pennington im Jahre 1689 von dem holländischen Anatomen Ruysch beschrieben worden. Es handelt sich um einen Fall bei einem 5 Jahre alten Mädchen. Aus dem Jahre 1829 stammt ein Bericht von Parry aus England über einen Erwachsenen. Im gleichen Jahre veröffentlichte der Franzose Billard einen Fall bei einem Kinde, das nach 6 Tagen ad exitum kam. v. Ammon bildete einen Fall in seinem 1842 erschienenen Atlas kongenitaler chirurgischer Erkrankungen ab. Weitere Fälle wurden beschrieben von Ebers 1836, Oulmont 1843, Favalli 1846, Bunfer 1846, Rampold 1847, Banks 1848, Little and Gallaway 1850, Henoch 1861, Lewitt 1867, Jacobi, Barth 1869, Porro 1871, Peacock, Gruber 1872, Harrington, Chapman 1878, Goodhardt James 1881, Gee 1884, Bristowe, Morris 1885, Hugues, Gaume, Fütterer und Mitteldorpf 1886.

1886 hat der Kopenhagener Kinderarzt Hirschsprung in der Tagung der Gesellschaft für Kinderheilkunde in Berlin 2 Fälle veröffentlicht. Er ging dabei genauer auf die Symptomatologie und auf die Pathogenese der Krankheit ein. Hierdurch wurde die Allgemeinheit der Aerzte auf das bis dahin weniger beachtete Krankheitsbild aufmerksam gemacht, und so kommt es, daß in den nächsten Jahren zahlreiche Fälle zur Veröffentlichung gelangen. Hirschsprung selbst veröffentlichte im Jahre 1890 in den von Dr. Adolf Bagynski als Festschrift anläßlich des 70. Geburtstages des Berliner Kinderarztes Eduard Henoch herausgegebenen „Pädiatrischen Arbeiten“ drei weitere von ihm beobachtete Fälle. Am Schluß dieser Arbeit faßt Hirschsprung seine Beobachtungen kurz zusammen:

1. Es findet sich mitunter bei Kindern eine angeborene starke Erweiterung des Dickdarms mit gleichzeitiger Verdickung dessen Wand. Bis jetzt nur bei Knaben beobachtet.
2. Die am meisten hervortretenden Symptome sind: Schwierigkeit bei der Defäkation, die unmittelbar nach der Geburt beginnt, zu Zeiten mit enormer Auftreibung des Unterleibes verbunden.
3. Es ist wahrscheinlich, daß der Zustand ein fortgesetztes Leben gestattet, und daß einzelne Fälle von habitueller, hartnäckiger

Obstipation mit großem Unterleib bei älteren Kindern und Erwachsenen von dieser angeborenen Affektion herrühren.

4. Es ist aller Grund, eine Analogie zu vermuten, zwischen der hier behandelten kolossalen Entwicklung des Dickdarms, anderen angeborenen Hypertrophien der inneren Organe und gewissen hypertrophischen Entwicklungen am äußeren Körper.

Auf die Symptome, Diagnose und die pathologische Anatomie der Erkrankung soll hier nicht weiter eingegangen werden. Es ist hierüber in den einschlägigen Veröffentlichungen so oft berichtet, daß sich ein weiteres Eingehen darauf erübrigt.

Als Ursache der Erkrankung nimmt Hirschsprung also eine angeborene Fehlbildung der Darmwand an. Diese Fehlbildung besteht nach seiner Ansicht in einer Dilatation des Dickdarms und in einer Hypertrophie seiner Wand. In der folgenden Zeit sind besonders Mya und Concetti ebenfalls für eine solche Art der Entstehung eingetreten. Für diese Annahme spricht die Tatsache, daß das Leiden in den meisten Fällen gleich nach der Geburt beobachtet wird und ferner, daß man, selbst wenn die Patienten erst später zum Arzt kommen, die Anzeichen der Krankheit oft bis in das Kindesalter zurückverfolgen kann. Unterstützt wird diese Theorie dadurch, daß man am aufgeschnittenen Darm meistens kein Hindernis nachweisen kann, wodurch man die Veränderungen erklären könnte.

Als weitere Stütze für die kongenitale Entstehungsweise ist das mehrmals beobachtete familiäre Vorkommen angeführt worden. Buttersack konnte in einer Familie drei sichere und einen wahrscheinlichen Fall von Hirschsprung'scher Krankheit nachweisen, die sich über zwei Generationen erstreckten. Judd und Thompson beobachteten die Krankheit bei zwei Brüdern. Unter den 27 Fällen von Mählmann aus dem Anscharkrankenhaus in Kiel befanden sich zwei Geschwister. Ferner berichtet Mählmann, daß die medizinische Klinik in Königsberg beobachtete, daß in einer Familie der Vater an Obstipation litt, daß bei einem Kind die Diagnose Megasigma sicher gestellt werden konnte, während sie bei zwei weiteren Kindern zweifelhaft war. Es liegen noch mehrere solche Veröffentlichungen vor; aber die Zahl dieser Fälle ist zu klein, um als Beweis geltend gemacht zu werden.

So mehrten sich auch bald die Stimmen, die eine kongenitale Entstehungsweise ablehnen und allein mechanische Momente für die Entstehung der Hirschsprung'schen Krankheit verantwortlich machen. Es wurden Fälle veröffentlicht, bei denen ein mechanisches Hindernis nachgewiesen werden konnte. Die Arten dieser Hindernisse sind recht verschieden. Der erste Fall ist wohl der von Perthes veröffentlichte. Es handelt sich bei diesem Fall um einen Ventilmechanismus am Uebergang der Flexura sigmoidea ins Rectum, der von Perthes auf ein abnorm langes Sigmoideum zurückgeführt wurde. Begünstigt wird

ein solcher Mechanismus an dieser Stelle offenbar durch ein übermäßig langes Mesenterium der Flexura sigmoidea, da das Rectum an der hinteren Beckenwand kurz angeheftet ist und die Flexur so leicht überhängt. Ferner wurden abnorme Rectumklappen, der Volvolus der Flexur, spastische Kontrakturen und ähnliche Passagehindernisse als Erklärung für die Ursache der Hirschsprung'schen Krankheit angeführt. Hierbei ist zu bedenken, ob wirklich das angeborene Hindernis das Primäre war oder ob nicht das Leiden selbst die Ursache zur Entstehung etwa eines Ventilmechanismus oder eines Volvolus gewesen sein kann. Hierüber eine klare Entscheidung zu treffen, dürfte wohl in vielen Fällen nicht ganz einfach sein. An dieser Stelle muß ich erwähnen, daß Päßler selbst den Fall von Perthes, der in der Literatur immer wieder als Beweis für die mechanische Theorie angeführt wird, an Hand eines Beispieles anders erklären zu können glaubt. Päßler versuchte bei einem 21jährigen Kranken mit Megacolon und Megacystis, einen Kontrasteinlauf 5 Tage nach seiner Applikation durch subaquale Darmbäder zu entleeren. Der Kontrastbrei lag im untersten Dickdarmabschnitt. Päßler konnte 4 l Spülflüssigkeit einlaufen lassen, ohne daß dadurch Stuhldrang erzeugt wurde. Nun floß das Wasser aber nicht von selbst wieder zum After heraus, wie das gewöhnlich der Fall ist und wodurch dann eine Art Dauerspülung erzeugt wird, sondern es mußte erst ein zweites Darmrohr eingelegt werden, durch den es sich wieder entleerte. Das Bild stimmte mit dem von Perthes beschriebenen überein, der daraus auf einen Ventilmechanismus schloß. Ein solcher konnte aber von Päßler weder rectoskopisch noch röntgenologisch festgestellt werden. Es traten dann später bei dem Patienten von Päßler nach der Sympathicusoperation (siehe später!) regelmäßige Entleerungen ein, wie auch schon vor der Operation unter der Wirkung einer Spinalanästhesie vermehrte Peristaltik und beschleunigte Ausstoßung des Kontrastbreies stattgefunden hatte. Ein rein mechanisches Hindernis hätte durch diese Maßnahmen aber wohl nicht in dem Maße beeinflußt werden können.

Die mechanische Theorie kann aber auch nicht das häufige gleichzeitige Vorkommen einer Dilatation der Blase und Hypertrophie ihrer Wand, sowie das gleichzeitige Vorkommen von Megaoesophagus und Megaduodenum erklären.

Correia Neto untersuchte 22 Fälle in bezug auf das gemeinsame Vorkommen von Megacolon und Megaoesophagus. Es kamen vor: 10mal Megaoesophagus und Megacolon, 3mal Dolichocolon und Megaoesophagus, 1mal Megacolon und Megaoesophagus, in 6 Fällen Megaoesophagus ohne Megacolon, 2mal Megacolon ohne Megaoesophagus. Päßler hat ausführlich über gleichzeitiges Vorkommen von Megacolon und Megacystis berichtet.

Gar nicht auf mechanischer Grundlage zu erklären sind auch die diskontinuierlichen Colonveränderungen (formes ondulantes).

Zweifellos können Fälle mit echtem organischen Hindernis vorkommen. So beschreiben Behring und of Klerker einen Fall, wo es nach Verschlucken eines Knopfes zur Bildung eines Kontraktionsringes mit sekundärer Bindegewebsbildung gekommen war. Hierdurch war ein megacolonähnliches Bild entstanden. Doch ist diese Tatsache zur Erklärung des Krankheitsbildes auch deswegen unzureichend, weil man dadurch die Dilatation und Hypertrophie nicht in allen Fällen erklären kann. Die Dilatation und Hypertrophie wäre — in Analogie zur Dilatation und Hypertrophie des Herzens — eine Folge vermehrter Arbeit der Darmwand, um das Hindernis zu beseitigen und die Entleerung des Darmes herbeizuführen. Diese Erklärung fällt aber von vornherein bei den Fällen weg, bei denen die Hypertrophie und Dilatation sofort nach der Geburt festgestellt werden. Eine Arbeitshypertrophie dürfte in diesen Fällen auszuschließen sein; eine anderweitig entstandene ist aber auf Grund eines Hindernisses nicht zu erklären. Lehmann rechnet deshalb die Fälle mit Darmerweiterung und Hypertrophie, denen ein nachgewiesenes organisches Hindernis zu Grunde liegt, nicht zum Krankheitsbild der Hirschsprung'schen Krankheit oder des Megacolon congenitum, sondern in das Gebiet der partiellen Atresie. Die Therapie der Fälle, denen ein solches Hindernis zu Grunde liegt, besteht natürlich in Beseitigung des Hindernisses — z. B. die von Goebell angegebene Valvidotomie — oder in Resektion des betreffenden Darmabschnittes, wenn palliative Maßnahmen keinen Erfolg mehr erhoffen lassen.

Wenn die Krankheit ganz sicher auf mechanischer oder organischer Grundlage beruht und man sich aus oben genannten Gründen zu einer radikalen Operation entschließen sollte, so dürfte die zweizeitige Resektion nach v. Mikulicz die Operation der Wahl sein, da sie von allen Methoden, die bisher geübt wurden — z. B. Colopexie (nach Nußbaum), Mesosigmapexie (Roux), Colplicatio (Francke), die verschiedenen Anastomosen, einzeitige Resektion — die größten Erfolge und die geringste Mortalität zu versprechen scheint.

Die letzte größere Veröffentlichung in dieser Hinsicht dürfte die von Mählmann aus dem Anscharkrankenhaus in Kiel sein (1937). Es sind 27 Fälle, von denen 26 mit der zweizeitigen Resektion nach von Mikulicz und ein Fall mit Klappenklammern behandelt wurden. Die Zeit zwischen Operation und Nachuntersuchung beträgt 4—26 Jahre. Mählmann unterscheidet zwischen Fällen mit Komplikationen und komplikationslosen. Am Schlusse der Arbeit führt er aus: „Zusammenfassend ist kurz zu sagen, daß 20 von allen Fällen komplikationslos waren. Diese sind in 19 Malen mit zweizeitiger Resektion, in einem Male mit Klappenklammern behandelt, alle Fälle sind geheilt entlassen. Von den 7 komplizierten Fällen sind 4 zum Exitus gekommen. Das scheint ein schlechtes Licht zu werfen auf die zweizeitige Resektion und weniger ermutigend für deren Anwendung zu sein. Wenn man aber

die Schwere der Fälle betrachtet, die ohne Operation ganz sicher sehr bald zum Exitus gekommen wären, dann wird man einsehen, daß sie als ultima ratio angewandt wurde, und daß in einem solchen Fall natürlich nicht mit einem großen Erfolg gerechnet werden kann. Daß die zweizeitige Resektion in komplikationslosen Fällen große Erfolge hat, ist klar, daß sie aber auch in komplizierten Fällen zahlreiche Erfolge aufzuweisen hat, ist immer wieder bewiesen worden. Ueber die Nachuntersuchungen ist folgendes zu sagen: Von 23 Patienten war bei 3 der Aufenthalt nicht zu ermitteln. Von den übrigen 20 Patienten sind jetzt vollkommen geheilt 12, wesentlich gebessert sind 3, ungeheilt 1. Gestorben sind in der Zwischenzeit von der Operation bis jetzt 4, dabei stand aber in 3 Fällen die Todesursache in keinem Zusammenhang mit dem Megasigma."

Der Erfolg ist also gut. Man muß dabei aber in Betracht ziehen, daß Megacolonfälle meistens schon im frühen Kindesalter zur Behandlung kommen. Unter M ä h l m a n n ' s 19 komplikationslosen, mit der zweizeitigen Resektion behandelten Fällen befindet sich aber nur einer, der unter 7 Jahre alt ist. Die 2 Kranken unter 7 Jahren von den 7 komplikationslosen Fällen starben dagegen beide. Wenn auch diese komplizierten Fälle kein Urteil über den Wert der Operation erlauben, so ist es doch fraglich, ob diese verhältnismäßig schwere Operation bei einem Krankenmaterial, das sich vorwiegend aus Kleinkindern und Kindern zusammensetzt, dieselben Erfolge aufweisen könnte. Auf jeden Fall bleibt die Operation in der Behandlung des Megacolons bei den Fällen mit organischem Hindernis die Methode der Wahl. Bei den übrigen Fällen kommt sie nur in Frage, wenn, wie wir später sehen werden, die noch zu beschreibenden „physiologischen" Operationen nicht den gewünschten vollen Erfolg bringen sollten.

Aus dem bisher Gesagten geht hervor, daß sowohl die Annahme einer angeborenen Fehlbildung der Darmwand — wie sie Hirschsprung als verantwortlich für das Krankheitsbild hinstellt —, als auch die Erklärung der Krankheit als Folge eines mechanischen Hindernisses — worin man später ihre Ursache sah — nicht so recht befriedigen.

In der neuesten Zeit, seit etwa 15 Jahren, häufen sich nun die Veröffentlichungen, die von diesen beiden bis dahin vorherrschenden Theorien abrücken. Es wird eine neue, dritte Theorie vertreten. Diese nimmt eine neurogene Ursache für das Megacolon an. Englische und amerikanische Autoren waren es, die ein Mißverhältnis in der Funktion des vegetativen Nervensystems als die Ursache des Megacolon hinstellten. Dies ist einleuchtend, wenn man bedenkt, daß schon entwicklungsgeschichtlich enge Beziehungen zwischen Darm und Nervensystem bestehen; beide kaudale Teile entwickeln sich aus der Rumpf-

schwanzknospe. Ganz bekannt ist ja auch der Zusammenhang zwischen Darmfunktion und vegetativem Nervensystem, wofür die Diarrhoe bei Schreck sowie die häufige Obstipation bei Melancholikern einfache Beispiele sind.

Jetzt möchte ich einen kurzen Ueberblick geben über die Anatomie und Physiologie des sympathischen Nervensystems, soweit ein Zusammenhang mit dem Megacolon besteht. Ich halte mich im wesentlichen an die Ausführungen von Gask und Ross.

In früheren Zeiten nahm man an, daß der Halsteil des Sympaticus ein Hirnnerv sei wie der Vagus. 1727 veröffentlichte dann Parfour du Petit seine Untersuchungen in dem Werk: „Memoire dans lequel il est démonstré, que les nerfs intercostaux fournissent des rameaux, qui portent des esprits dans les yeux". Er hatte bei Hunden den vagosympathischen Nervenstrang („Nerf intercostal") durchgetrennt und gesehen, daß danach Veränderungen auftraten, die uns heute bekannt sind und die einer Lähmung des Halssympathicus gleichkommen. Parfour du Petit deutete das Ergebnis so, als ob durch die Operation der Strom der tierischen Lebenskräfte vom hinteren nach dem vorderen Körperabschnitt unterbrochen sei. Bisher hatte man angenommen, daß die Impulse des cervicalen Sympathicus vom Kopfe nach dem Rumpfe verliefen. Dies wurde durch Parfour du Petit's Arbeit eindeutig widerlegt, und das ist das Wesentliche seiner Untersuchungen.

Dann stellte der Däne Winslow in seiner „Exposition Anatomique" die Ganglien an den Nervensträngen als kleine, untergeordnete Gehirne hin.

Schließlich nahm Bichat an, daß im Körper 2 voneinander unabhängige Nervensysteme existierten. Das 1. System ist Gehirn und Rückenmark und besorgt die Verbindung mit der Außenwelt. Das 2. System, das sympathische, regelt die inneren Funktionen des Körpers und die Ernährung. Der Plexus solaris ist der Mittelpunkt dieses 2. Systems und die übrigen Ganglien gewissermaßen Kontrollstationen.

Heute wissen wir, daß die Rami communicantes die Verbindung der beiden Nervensysteme herstellen, daß sie also nicht unabhängig voneinander sind, wie Bichat das annahm. Richtig ist aber die Annahme von der sympathischen Steuerung.

Außer den schon Genannten, zu denen man noch Albrecht v. Haller nennen muß, verdanken wir vor allem Johannes Müller sowie Gaskell und Langley unsere Kenntnisse vom Aufbau des sympathischen Nervensystems. Die Verdienste Müller's liegen auf histologischem, die Gaskell's und Langley's auf physiologischem Gebiet.

Am besten bekannt sind uns heute die peripheren Abschnitte des sympathischen Systems, während die zentralen Verhältnisse, also übergeordnete Zentren im Gehirn und deren Lokalisation, noch nicht restlos geklärt sind.

I. Die Grenzstränge.

Die Grenzstränge verlaufen rechts und links neben der Wirbelsäule. Sie liegen in nächster Nähe der Wirbelkörper und erstrecken sich von der Schädelbasis bis zum Steißbein. Die Pars abdominalis verläuft unmittelbar auf den Wirbelkörpern, ventral und medial von den Ursprüngen des M. psoas major, rechts hinter der V. cava inferior, links hinter der Aorta abdominalis, abwärts und biegt neben dem Promontorium auf die Facies pelvino oss. sacri.

Jeder Grenzstrang besteht aus feinen, markhaltigen praeganglionären Nervenfasern und aus großen Ganglienzellen. Letztere legen sich in gewissen Abständen zusammen und bilden dadurch große Knoten, deren Zahl etwa den Spinalnerven in den verschiedenen Abschnitten des Rückenmarks entspricht. Nur im Halsteil sind es weniger; es finden sich dort beiderseits nur das obere, das mittlere und das untere Ganglion. Im Brustteil liegen je 11. oder 12 Ganglien, im Lendenteil und im Sacralabschnitt liegen gewöhnlich je 4 Ganglienpaare. Die Ganglien dieser beiden Hauptstränge versorgen Kopf, Hals, Brusteingeweide und Extremitäten.

Im Bauchabschnitt liegen zur sympathischen Versorgung der Bauch-eingeweide die großen Eingeweideganglien. Die wichtigsten sind das Ganglion coeliacum, das Ganglion mesentericum superius und das Ganglion mesentericum inferius. Sie liegen auf der Vorderseite der Aorta.

II. Die präganglionären Fasern.

In allen thorakalen und den obersten 3 lumbalen Segmenten besitzt die graue Substanz außer dem Vorder- und Hinterhorn noch ein Seitenhorn. In diesem liegen die Zellen, die G a s k e l l als Verbindungszellen bezeichnet. Ihre Achsenzylinder verlassen das Rückenmark in den vorderen Wurzeln der Thorakalnerven und der obersten 3 Lumbalnerven. Diese Achsenzylinder sind markhaltige Fasern und unterscheiden sich von den Achsenzylindern der Vorderhornzellen durch geringeren Umfang. Sie ziehen aus den vorderen Spinalwurzeln durch die Rami communicantes albi zum Grenzstrang des Sympathicus. Teils enden sie hier in den zugehörigen Ganglienzellen; sie können aber auch erst einige Ganglienzellen aufwärts oder abwärts durchlaufen und sich dann erst aufsplittern. Andere Achsenzylinder enden nicht am Grenz-

strang, sondern ziehen zu den oben erwähnten großen Eingeweideganglien, um durch Aufsplitterung in deren Zellen zu enden. Diese Fasern kommen aus dem unteren Brust- und dem oberen Lendenabschnitt. Sie werden thorakale und lumbale Splanchnicusnerven genannt. Die Splanchnici sind also präganglionäre Fasern und damit markhaltige Faserbündel, die den Grenzstrang ohne Unterbrechung durchlaufen haben. Wenige dieser grauen Fasern ziehen auch direkt zum Mark der Nebennieren.

Alle diese Fasern heißen praeganglionäre Fasern. Sie können also — wie die zu den Eingeweideganglien ziehenden — eine beträchtliche Länge erreichen.

III. Die postganglionären Fasern.

Die sogen. postganglionären Fasern beginnen von den Ganglienzellen ab, um welche sich die praeganglionären Fasern aufgesplittert haben. Sie sind die eigentlichen sympathischen Nerven und ziehen zu allen vom Sympathicus innervierten Geweben. Sie sind marklos.

IV. Die Rami communicantes.

Man unterscheidet die Rami communicantes albi und die Rami communicantes grisei. Die ersteren sind schon oben erwähnt, da sie die praeganglionären Fasern enthalten. Ueber sie verlassen alle symphatischen Erregungen das Rückenmark, da sie die einzige Verbindung mit diesem darstellen. Es gibt auf jeder Seite 14—15 weiße Rami communicantes. Sie verbinden die vorderen Spinalwurzeln der obersten 3 lumbalen und der thorakalen Segmente mit dem Grenzstrang.

Die Rami communicantes grisei sind weit zahlreicher. Vom Grenzstrang aus verlaufen 2 oder mehr zu jedem Spinalnerv. Sie werden größtenteils aus marklosen, postganglionären Fasern gebildet, die mit den Spinalnerven zu den Blutgefäßen, den Schweißdrüsen und den Mm. arrectores pilorum an Kopf, Hals, Rumpf und an den Gliedern ziehen. Den Brust- und Baucheingeweiden werden durch die Rami communicantes keine Impulse zugeleitet.

Ferner enthalten die grauen Rami communicantes markhaltige Fasern, deren Ursprung und Funktion noch strittig sind. Es sind möglicherweise afferente Fasern, die in die Grenzstränge eintreten.

V. Die Versorgung der Baucheingeweide.

Die Baucheingeweide werden von den schon genannten großen Ganglien innerviert. Ihre praeganglionären Fasern sind die sogen. Nn. splanchnici und kommen aus den unteren thorakalen und den oberen lumbalen Segmenten.

Die Fasern zu den oberen Bauchganglien kommen aus den unteren 6 Thorakalsegmenten. Die hierzu gehörigen praeganglionären Fasern ziehen in den entsprechenden Rami communicantes albi zum Grenzstrang. Hier splittern sie sich jedoch nicht auf, sondern durchlaufen ihn und ziehen dann als Nn. splanchnici zum Ganglion coeliacum (semilunare), zum Ganglion mesentericum superius und zum Ganglion aorticorenale. Nach Aufsplitterung um diese Ganglien (Erregungszellen) ziehen die postganglionären Fasern zum Magen, Dünndarm, Anfangsteil des Dickdarms, zu den Blutgefäßen, sowie zu den Nieren. Dabei ist zu bemerken, daß die Fasern, die zu den Nebennieren ziehen, noch praeganglionäre Fasern sind, da sie die Ganglien ohne Unterbrechung durchziehen.

Wo die A. mesenterica superior die Aorta verläßt, liegt vor der Aorta der Plexus aorticus (mesentericus superior). Er wird aus von oben, vom Ganglion coeliacum, kommenden Aesten und von praeganglionären Fasern aus dem Lumbalteil des Grenzstranges gebildet. Diese letzteren kommen aus den obersten 3 Lumbalsegmenten. Diese praeganglionären Fasern durchziehen den Grenzstrang ohne sich aufzuspalten; sie entsprechen also den Splanchnicusästen. Man nennt sie deshalb auch lumbale Splanchnicusnerven. Aus dem Plexus aorticus ziehen Aeste zur Aorta und deren Abzweigungen, ferner zur zentralen Wurzel des Plexus hypogastricus superior (Nervus praesacralis). Der Plexus aorticus bildet gleich unterhalb der Abgangsstelle der A. mesenterica inferior durch eine Häufung von Ganglienzellen das Ganglion mesentericum inferius. Die hier entstehenden postganglionären Fasern versorgen den unteren Teil des Colons und den oberen Teil des Rectums.

Der Plexus hypogastricus superior, gewöhnlich als Nervus praesacralis bezeichnet, versorgt den unteren Teil des Rectums, die Blase und den Uterus. Er wird gebildet aus Aesten, die vom Plexus aorticus kommen und aus Zweigen der lumbalen Splanchnicusäste. Er liegt auf dem 5. Lendenwirbel und der Bandscheide zwischen diesem und dem Kreuzbein, d. h. unter der Teilungsstelle der Aorta. Der Nervus praesacralis zieht als mehr oder weniger loses Geflecht oder auch als ziemlich kompakter Nervenstrang ins Becken und teilt sich in die beiden Plexus hypogastrici inferiores oder pelvici, die an den seitlichen Teilen des Rectums liegen.

In die Plexus hypogastrici inferiores (pelvici) ziehen auch die sacralautonomen Nervi pelvici.

Von den Beckenorganen werden der untere Teil des Dickdarms und die Blase von postganglionären Fasern versorgt, die (wie schon erwähnt) aus dem Ganglion mesentericum inferius und den Ganglien des Plexus hypogastricus superior kommen. Die hierzugehörigen praeganglionären Fasern kommen aus den oberen 3 Lumbalsegmenten.

Die Erregungszellen für die übrigen Beckenorgane liegen in diesen Organen selbst; die praeganglionären Fasern ziehen direkt zu diesen Erregungszellen.

Die parasympathische Versorgung der Bauch-eingeweide ist noch nicht endgültig geklärt; wenigstens was die Grenze zwischen Vagus und Pelvicus betrifft. Früher nahm man an, daß der linke Bauchast des Nervus vagus die Vorderseite des Magens (Rami gastrici) und die Leber versorgt (Rami hepatici). Der rechte Ast des Vagus wurde für die Versorgung der hinteren Magenwand, des ganzen Dünndarms, der Milz, der Bauchspeicheldrüse, sowie der Nieren und Nebennieren verantwortlich gemacht.

Heute nimmt man an, daß der Vagus auch den Dickdarm und zwar etwa bis zum linken Drittel des Colon transversum und daß der Pelvicus den analwärts gelegenen Teil des Dickdarms innerviert. Zur Unterstützung dieser Annahme führt Päßler die Untersuchungen von Arendt an. Arendt hatte beobachtet, daß etwa am linken Drittelpunkt des Colon transversum, am sogen. Canon-Böhm'schen Punkt, die bis hierher vorherrschenden Pendel- und Knetbewegungen in die großen Colonbewegungen übergingen und brachte dies in Zusammenhang mit dem Innervationswechsel zwischen Vagus und Pelvicus.

Vagus und Pelvicus sind die Förderer der Peristaltik, während der Sympathicus die Peristaltik herabsetzt und die Oeffnung des Sphinkter ani internus hemmt.

Neuerdings ist uns durch die Arbeiten von Telford und Stopford der Verlauf des Pelvicus bekannt. Der Pelvicus stammt aus S II, III und IV. Er verläuft links vom Nervus praesacralis im kleinen Becken aufwärts, kreuzt die A. iliaca communis, gelangt etwa 3 cm peripher von ihrem Ursprung an die A. mesenterica inferior und erreicht hier den Plexus mesentericus inferior. Die sacral-autonomen Fasern zum Sigma und Rectum zweigen schon in der Höhe der A. iliaca communis vom Pelvicus ab. Allerdings glaubt Loutsch, daß der Pelvicus vom ganzen Dickdarm nur das Rectum versorgt, während Delmas und Laux überhaupt die Versorgung irgendeines Dickdarmabschnittes durch den Pelvicus ablehnen. Mitchel schließt sich der Ansicht von Telford und Stopford an.

1899 erschien die Arbeit von Bayliss und Starling über die Peristaltik, auf der die heutige Auffassung von der Regulierung der Darmbewegungen fußt. Danach folgt auf einen „koordinierten Reflex" hin einer Welle der Erschlaffung unmittelbar eine Kontraktionswelle entlang dem Darmrohr. Der Reiz für diesen Vorgang kann einmal vom Darminhalt kommen. Dies sind chemische und mechanische Reize. Man nimmt an, daß die Bahn für diese Reflexe der Auerbach'sche und Meißner'sche Plexus sind, und zwar leiten sogen. afferente Fasern den Reiz aus den Darmzotten in die Plexus der Muskelschichten. Dann

werden auch von außen Reize an den Darm herangetragen und zwar vom vegetativen Nervensystem. Dies geschieht über dem Vagus bzw. in den untersten Darmabschnitten vom Sacralautonomen (Nervus pelvicus) und vom Sympathicus. Durch Reizung der parasympathischen Nerven (Vagus und Pelvicus) wird eine Zunahme des Darmtonus und eine Steigerung der Darmbewegungen hervorgerufen.

Schon 1895 wiesen Longley und Anderson nach, daß Reizung der sympathischen Lumbalganglien das Gegenteil bewirkt, also Abnahme des Darmtonus (Erweiterung des Colon) und Verringerung der Darmbewegungen.

Der Auerbach'sche und Meißner'sche Plexus verleihen dem Darm eine gewisse Automatie; denn es ist noch Peristaltik vorhanden, wenn man alle von außen an den Darm herantretenden Fasern durchtrennt. Selbst nach Entfernung der intramuralen Plexus sind noch rhythmische Kontraktionen beobachtet worden. Es ist aber noch nicht geklärt, ob diese Bewegungen der Darmmuskulatur myogenen oder neurogenen Ursprungs sind.

Von den Schließmuskeln an den verschiedenen Stellen des Darmes nimmt man an, daß auch sie demselben „koordinierten Reflex" unterliegen.

Keith hat schon 1903 auf die Bedeutung dieser Schließmuskeln hingewiesen und davor gewarnt, das Colon als ein Kloakenrohr anzusehen. Er spricht vielmehr vom Colon als einem neuromuskulären Organ (Gask und Ross). Keith hat umfassende histologische Untersuchungen der Sphinkteren angestellt. Bei den Schließmuskeln an der Cardia, am Pylorus, am Ende des Ileums und im Colon fand er ein Gewebe, das er als „Knotengewebe" bezeichnet. Er vergleicht es mit dem Gewebe im auriculo-ventriculären Bündel des Herzens. Er sah ein Gewebe, „in dem sich Zellen der Nervenfasern mit Muskelfasern so innig verbinden, daß man kaum sagen kann, wo die Nervenzellen aufhören und die Muskelzellen beginnen. Es ist also eine Verbindung von glatter Muskulatur und sympathischem Nervengewebe, die kontraktile Reize und Muskelbewegungen selbsttätig auslösen kann".

Nach den heutigen Anschauungen wird dieser selbsttätige Bewegungsmechanismus des Darmes vom sympathischen Nervensystem gesteuert und den jeweiligen Verhältnissen angepaßt. Zu dieser ständigen Einwirkung tritt als besonders wichtige Tatsache das Eingreifen des Sympathicus bei „Notlagen des Organismus". Gemütliche und psychische Reize können das sympathische System zu höchster Tätigkeit bringen. Hierbei kann auch das Bewußtsein beteiligt sein. Deshalb nimmt man heute ein cerebrales Kontrollzentrum als sicher an.

Die Wirkung des Sympathicus ist also bekannt, nicht aber sein Angriffspunkt in der Peripherie.

Trotzdem man also schon verhältnismäßig früh wußte, daß der Tonus des Dickdarms durch Reizung des Parasympathicus gesteigert

wird, und daß durch Reizung des Sympathicus eine Verringerung der Peristaltik mit Tonusabnahme bewirkt wird, hat es lange gedauert, bis diese Erkenntnis zur Beeinflussung der Darmbewegungen therapeutisch verwertet werden konnte.

Erst eine vielleicht zufällige Beobachtung, die aber von großer Wichtigkeit war, brachte hier eine Wendung.

1924 machten N. D. Royle und John Hunter Versuche an Tieren mit künstlichen Spasmen an den Extremitäten. Sie konnten durch Resektion der dazugehörigen sympathischen Ganglien diese Spasmen beseitigen. Als sie diese Versuche auf den Menschen übertrugen, machte Royle seine wichtige Entdeckung. Er hatte bei verschiedenen Kranken wegen doppelseitiger, spastischer Paraplegien Operationen am lumbalen Grenzstrang des Sympathicus vorgenommen. Dabei machte er die Beobachtung, daß einige dieser Kranken, die gleichzeitig an hartnäckiger Verstopfung, zum Teil mit Erweiterung des Dickdarms, litten, von dieser Störung befreit wurden und sich der Stuhlgang wieder regelmäßig einstellte.

Besonders von angelsächsischen Chirurgen wurde diese Tatsache aufgegriffen und als Erklärung für die Entstehung des Megacolon herangezogen. Wade und Royle veröffentlichten 1927 einen Fall von Megacolon, der mit einem Eingriff am Sympathicus behandelt wurde. Sie vergleichen das Resultat mit einem zweiten Fall, bei dem die bisher geübte Colectomie ausgeführt wurde. Bei der Colectomie zeigte sich ½ Jahr nach der Operation eine schwere Erweiterung des Ileum mit den Symptomen wie vor der Operation. Der sympathektomierte Fall ging in klinische Heilung aus. Die Operation bestand in Durchtrennung der linsseitigen, medialwärts gerichteten, postganglionären Fasern zum Plexus hypogastricus und mesentericus inferior (Lumbalganglion I—IV), ferner des weißen Astes des I. Lumbalganglions und Querdurchtrennung des Stranges unterhalb des IV. Lumbalganglions.

Die ersten Tierversuche, die diese Operationsergebnisse erklären, machten der Japaner Ishikawa und später in Deutschland O. Kleinschmidt. Sie konnten bei Kaninchen und Hunden nach Durchschneidung der zum Darm ziehenden parasympathischen Nerven Krankheitsbilder erzeugen, die dem des Megacolon durchaus ähnlich waren. Bei einem 4jährigen Mädchen mit Megacolon konnte Ishikawa das Fehlen des Bündels, in dem die sacral-autonomen (parasympathischen) Fasern verlaufen (Romus colicus plexus sacralis), feststellen. Drei Erwachsene mit Megacolon zeigten Narben mit Retraktionserscheinungen im Megasigma, wo die sacral-autonomen Fasern verlaufen; die intramuralen Ganglien zeigten stellenweise sekundäre Degeneration. Die zur Kontrolle durchgeführte Untersuchung eines wegen Stenose resezierten Dickdarmes zeigte keine sekundäre Ganglien-degeneration.

W. A. D. Adamson und J. Aird gaben dann eine Begründung der Lehre von der neurogenen Entstehung des Megacolon. Sie stellten als das Wesentliche hin eine Ueberfunktion des Sympathicus, der Sphinkterkontraktion (der Sympathicus führt motorische Fasern zu den Sphinkteren) und Aufblähung der Gedärme durch Wandrelaxation bewirkt. Sie verwerfen die mechanische Theorie, weil häufig Megacolon und die koordinierte Blasenerweiterung mit Residualharn zusammen vorkommen, was ihrer Ansicht nach nur mit einer Störung der gemeinsamen Nervenversorgung erklärt werden kann. Sie wiesen auch nach, daß die den Sacralnerven entspringenden parasympathischen Fasern Wandkontration und Sphinkterenatomie bewirken, also den Gegensatz zum Megacolon.

Adamson und Aird durchtrennten 30mal bei Katzen die Nn. erigentes. In den letzteren verlaufen die sacral-autonomen, parasympathischen Fasern (N. pelvicus), die die linke Colonhälfte parasympathisch (motorisch) innervieren. 25 Tiere erlagen innerhalb von 10 Tagen einer ascendierenden Niereninfektion durch Harnverhaltung und Katheterismus. Bei 5 Katzen, die 10—15 Wochen lebten, wurde röntgenologisch und auch durch die Sektion eine megacolonähnliche Darmerweiterung festgestellt.

Es ist dies so zu erklären, daß durch die Operation das normale Gleichgewicht zwischen Sympathicus und Parasympathicus gestört und ein relatives Ueberwiegen der Tätigkeit des Sympathicus — „Sympathicus = Alleinherrschaft“ — herbeigeführt wurde.

Hier muß ich noch nachtragen, daß auch ein Sphinkterspasmus als Ursache für die Hirschsprung'sche Krankheit hingestellt wurde. Fenwick hat als erster einen solchen Fall veröffentlicht, bei dem bei der digitalen Untersuchung ein großer Widerstand des Sphinkter ani festgestellt wurde. Willms berichtete über einen Kranken, bei dem das Rectum bis zum Anus mit Kotmassen angefüllt war und schloß auch daraus auf einen Sphinkterkrampf, der aber nicht nachgewiesen werden konnte.

Es wurde dann auch ein gestörter oder fehlender Oeffnungsreflex des Sphinkter pelvi-rectalis als Ursache für die Hirschsprung'sche Krankheit verantwortlich gemacht. Mit den Funktionen dieses Sphinkters hat sich vor allem Hurst befaßt und er prägte für diesen Zustand den Namen „Achalasie“.

Es handelt sich hierbei um eine komplizierte Reflexstörung, deren Ursache noch nicht sicher geklärt ist. Gask und Ross führen darüber aus: „Der Ausdruck „Achalasie“ wird beim Cardiospasmus und bei der angeborenen hypertrophischen Pylorusstenose angewandt; aber beim Cardiospasmus besteht keine Hypertrophie der Schließmuskulatur, während sie beim Pylorus die Hauptsache ist. Der Ausdruck „Achalasie“ wird ferner zur Beschreibung des Zustandes des Sphinkter pelvirectalis bei der Hirschsprung'schen Krankheit angewandt, wenn hier

eine Ueberaktivität des Sympathicus vorzuliegen scheint; beim Cardiospasmus denkt man dagegen, daß der Sphinkter infolge ungenügender Hemmung durch den Vagus geschlossen bleibt, und man hält es für zweifelhaft, ob der Sympathicus überhaupt beteiligt ist. Wir können heute an irgendeinem Abschnitt des Darmes, der einer antagonistischen doppelten Versorgung durch das parasympathische und das sympathische Nervensystem unterliegt, höchstens untersuchen, ob wir einen Beweis für eine Störung des physiologischen Gleichgewichtes zwischen den beiden Systemen mit Vorwiegen des sympathischen Elementes finden können."

Die Möglichkeit dieser Untersuchung ist uns durch die Lumbalanästhesie bzw. besser durch die hohe, gürtelförmige Spinalanästhesie nach Kirschner gegeben. Hierdurch ist es uns möglich, die sympathischen Anteile an der Nervenversorgung des Dickdarms außer Kraft zu setzen, einschließlich der motorischen Fasern des Sympathicus, die zu den Sphinkteren des untersten Dickdarmendes ziehen, während die parasympathische Versorgung (auch der Pelvicus) erhalten bleibt.

Nach Päßler beruht die sogen. „Achalasie" an den Schließmuskeln der Speiseröhre, des Dickdarms und der Blase auf der gleichen komplizierten Reflexstörung wie der mangelhafte Tonus dieser Organe und kommt durch eine übermäßige hemmende Wirkung des Sympathicus zustande.

Die alleinige Ursache des Megacolon ist die Achalasie nach Päßler's Ansicht aber keineswegs.

Der normale Oeffnungsreflex des Sphinkter ani internus tritt nach Hurst auf Grund der Dehnung des Rectums ein. Auf demselben Grundprinzip beruht die Erklärung der Peristaltik durch Rieder und Müller, deren Ansicht sich auch Päßler anschließt. Danach löst die Wandspannung, die durch einen Kotballen an einer bestimmten Stelle des Dickdarms erzeugt wird, beim Erreichen einer gewissen „kritischen Höhe" einen Reflex aus. Dieser Reflex bewirkt dicht unterhalb des Kotballens eine Dilatation des Darmes. In dem Darmabschnitt, den der Kotballen hierdurch verläßt, fällt der Reiz fort, so daß der Darm wieder eine Ruhestellung einnimmt, die wie eine Kontraktion erscheint.

Gegen Ende des letzten Jahrzehnts mehren sich in englischen und amerikanischen Zeitschriften die Berichte über Fälle von Megacolon, die mit Eingriffen am Sympathicus behandelt wurden. Nach dem schon erwähnten Fall von Wade und Royle (1927) geben 1928 Judd, Starr und Thompson eine Uebersicht über die Megacolonfälle der Mayoklinik von 1908—1928. Von diesen sind auch 2 mit lumbaler, sympathischer Ganglionektomie und Ramisektion behandelt; das Resultat ist befriedigend.

A. Terny empfiehlt im gleichen Jahre die „physiologische“ Operation des Megacolon und zwar die Methode von Bartle, nämlich die Resektion der Rami communicantes derjenigen Segmente, die das Colon transversum, das Colon descendens und die Flexura sigmoidea innervieren. Hierdurch werde die sympathische Versorgung der entsprechenden Darmabschnitte ausgeschaltet und dadurch der spastische Tonus vermindert und der Tonus des Sphinkter ani nehme ab.

1930 berichten Wade und Royle über 13 Fälle von Megacolon, bei denen Sympathicusoperationen vorgenommen wurden. Es waren Kinder im Alter von 1 Monat bis zu 12 Jahren. Die Operation bestand in Durchtrennung der lumbalen Rami communicantes I und II und aller medialwärts zum Plexus hypogastricus ziehenden Fasern, sowie in Querdurchtrennung des Grenzstranges unterhalb des IV. Lumbalganglions. Die Operation wurde nur linksseitig ausgeführt und auch von elenden Säuglingen gut vertragen. 8—14 Tage nach der Operation wurden noch Klystiere gegeben, danach blieb die Verstopfung später dauernd aus. Der Allgemeinzustand wurde gut, jedoch blieben die Auftreibungen teilweise bestehen oder gingen nur wenig zurück. Bei einem Fall wurde keine Besserung erzielt, die jedoch eintrat, als auch auf der rechten Seite dieselbe Operation durchgeführt wurde.

Wade macht eine Störung des Wechselspieles zwischen motorischen und hemmenden, zwischen kontrahierenden und dilatierenden vegetativ-nervösen Einflüssen für das Megacolon verantwortlich. Er nimmt auch eine Störung der Sphinteren an und zwar sowohl des pelvirectalen als auch des Sphinkter ani internus. Er bezeichnet diesen Zustand nach Hurst als Achalasie und erklärt ihn mit einer Inkoordination der Tätigkeit des sympathischen und parasympathischen Systems.

Auch Rankin und Learmonth haben bei Hirschsprung'scher Krankheit und Obstipation Besserung gesehen nach Durchtrennung der Sympathicusfasern, die vom Mesenterialplexus zur Muskulatur des Colon, Rectum und Sphinkter int. gehen.

In demselben Jahre (1930) berichten Scott und Morton über Versuche mit der Lumbalanästhesie beim Megacolon. Sie gingen von der Anschauung aus, daß eine übermäßige Tätigkeit der lumbalen Segmente des Sympathicus das Colon motorisch hemmt. Deshalb schalteten sie bei 2 Fällen von Hirschsprung'scher Krankheit die Wirkung des Sympathicus auf dem unteren Dickdarm durch eine Lumbalanästhesie mit Spinocain aus. Sofort traten Bewegungen des Colons ein und ein gegebener Einlauf wurde durch diese Peristaltik beschleunigt ausgestoßen. Einer dieser beiden Kranken wurde operiert, und zwar wurde die Ganglionektomie der Lumbalsegmente auf beiden Seiten vorgenommen; es trat ein voller, dauernder Erfolg ein. Schon 3 Wochen nach der Operation waren keine Abführmittel mehr nötig. 2 Jahre später kommen S. und M. auf diesen Fall zurück und berichten, daß jetzt regelmäßige, spontane Entleerungen erfolgen. Sie konnten auch die

Wirkung der Unterbrechung des Sympathicus am Katzendarm in gleicher Weise demonstrieren. Sie sehen diese Tatsache als Beweis dafür an, daß der Sitz der Erkrankung nicht im Auerbach'schen Plexus liegen kann und daß der Defekt auch nicht im neuromuskulären Apparat der Darmwand selbst liegt. Sie nehmen eine Ueberempfindlichkeit des Darmes gegen auf sympathischem Wege ihm zugeleitete zentrale Reize an. Sie empfehlen bei Wirksamkeit der Spinalanästhesie die Exstirpation des Ganglion mesentericum inferius oder die Unterbrechung der von hier zum Colon ziehenden sympathischen Fasern.

1931 berichtete weiter Robertson über 3 durch die Sympathektomie günstig beeinflußte Fälle. Er wandte dabei 3 verschiedene Methoden mit gleich gutem Erfolge an, und zwar die Ramisektion, die lumbale Ganglionektomie und die Entfernung des II., III. und IV. Lumbalganglions. Es wurde jeweilig nur linksseitig operiert.

Einen „glänzenden Erfolg" nach der Sympathicusoperation teilen Clark und Miller bei einem 8jährigen Knaben, der schon mit ½ Jahr erkrankte, mit.

Galperin beobachtete folgendes: 2 Kinder von 2 und 4½ Jahren zeigten das ausgesprochene Bild der Hirschsprung'schen Krankheit. Er führte beide Male die Ganglionektomie durch. Das 1. Kind hatte schon wenige Tage nach der Operation selbständigen Stuhlgang, und dieser Zustand blieb bis zum Tode des Kindes an Masernkomplikationen bestehen. In dem 2. Falle stellte sich kein Erfolg ein. Es zeigte sich jedoch, daß das bei der Operation gewonnene Präparat keine Nervenelemente enthielt. Galperin sieht die Hirschsprung'sche Krankheit nicht als Anomalie an, sondern als eine durch äußere Ursachen entstandene Krankheit. In vielen Fällen kann die Erweiterung des Darmes eine Folge der Undurchlässigkeit (Verschluß durch mechanisches oder organisches Hindernis; der Verf.) desselben sein, in der Mehrzahl der Fälle läßt sich jedoch eine solche nicht nachweisen. Er sieht die Ursache wahrscheinlich in einer Störung des Gleichgewichtes zwischen dem sympathischen und parasympathischen Nervensystem der Beckenorgane. Ueber die Therapie sagt er, daß sie mit internen Mitteln nicht zum Ziele kommt und daß nur die Operation in Betracht kommt. Liegt kein Hindernis vor, so ist nach seiner Ansicht eine Operation am Darm selbst nutzlos; nur die Gangliotomia lumbalis kann dann zum Erfolg führen.

In Deutschland hat Kappis als erster im Jahre 1932 die lumbale Sympathektomie beim Megacolon ausgeführt. Es wurde die lumbale Ganglionektomie links, Herausnahme des III. und IV. Lumbalganglions gemacht. Der Erfolg war gut. Es wird an Hand der Krankengeschichte noch näher auf diesen Fall eingegangen.

Auf dem N. W. Deutschen Chirurgen-Kongreß 1934 zu Hannover konnte Mletzko über guten Erfolg bei den bis dahin von Kappis

operierten Fällen berichten. In der Aussprache betonte Anschütz, daß die nervöse Entstehungsursache nicht für alle Fälle zutreffe. Bei 18 von Anschütz operierten Fällen (Vorlagerungsresektion) sei nur ein Mißerfolg zu verzeichnen gewesen. A. nimmt eine mechanische Störung als Ursache an. Es sei zu prüfen, wie weit die Erfolge bleiben und welche Fälle sich zu der einen oder anderen Operation eignen.

1935 sahen Stabins, Morton und Scott bei 2 Fällen von Megacolon und bei 3 Fällen von schwerster Obstipation nach Spinalanästhesie, die ursprünglich nur als praeoperative, diagnostische Maßnahme gedacht war, so gute Besserung, daß die beabsichtigte Operation nicht mehr nötig wurde.

Gatellier setzt voraus, daß ein Teil der Fälle von Hirschsprungscher Krankheit Folge einer Gleichgewichtsstörung zwischen sympathischer und parasympathischer Innervation des unteren Dickdarmabschnittes ist. Die Sympathicushyperaktivität führt dabei zum Sphinkterspasmus und zur Dilatation des Colon. Er teilt einen Fall (20 Jahre) mit, bei dem außer typischem Hirschsprung auch Inkontinenz bestand. Er sah sich also vor die Aufgabe gestellt, einen Eingriff vorzunehmen, der lediglich auf den Tonus des Colon und nicht auf den Sphinkter einwirkte. Er ließ, um den Tonus des schon inkontinenten Sphinkters nicht noch mehr herabzusetzen, den Plexus hypogastricus superior unberührt und ging den Sympathicus in Höhe des Plexus mesentericus inferior an. Der Erfolg war vollkommen. Gatellier schließt alle die Fälle von einer Sympathicusoperation aus, bei denen die Colondilatation nur eine Folge des Sphinkterkrampfes ist. In diesen Fällen genüge die medikamentöse Therapie, evtl. mit Sphinkterdehnung. Die Differentialdiagnose stellt er mit Hilfe der Lumbalanästhesie, die, wenn sie prompte Entleerung des gegebenen Bariumeinlaufes bewirkt, die experimentelle Anzeigestellung für den Sympathicuseingriff abgibt.

Leriche berichtet (1935) über ein Mädchen von 9½ Jahren, das an schwerster Verstopfung und höchstgradiger Erweiterung und Verlängerung des Dickdarms, vom linken Querdarm ab, litt. Nach mehrtägiger Vorbereitung zur gründlichen Darmentleerung resezierte er den Plexus praesacralis, sowie das III. Lumbalganglion beiderseits. Nach 3 Monaten hatte das Mädchen bei gutem Allgemeinzustand und Gewichtszunahme keine Stuhlbeschwerden, nur gelegentlich waren kleine Laxantien erforderlich. Das Röntgenbild zeigte ein normales Colon. Bei einem 2. Fall hatte die Resektion des Plexus mesentericus inferior und seines Ganglions ebenfalls ein gutes funktionelles Ergebnis, doch starb der Patient kurz nach der Operation an Diphtherie.

Adson (Mayo-Klinik) empfiehlt 3 Verfahren zur Resektion der zum unteren Darmabschnitt ziehenden sympathischen Fasern:

1. Doppelseitige Resektion des Lendengrenzstranges mit den Ganglien II—IV.

2. Resektion des N. praesacralis und der Nn. mesenteriales inff.
3. Resektion der Lendengrenzstränge mit den Ganglien II—IV auf beiden Seiten und Resektion des N. praesacralis.

Die letzte Operationsmethode hält er mit Leriche für die beste.

Wanscher operierte einen 7jährigen Jungen. Die Ausschaltung des Sympathicus wurde durch Resektion des N. praesacralis vor der Bifurkation der Aorta erreicht. Nach einem halben Jahre waren Hypertrophie und Erweiterung des Colon zurückgegangen, nur die Verlängerung des Colon bestand noch. Die Stuhlentleerung war vollkommen normal und regelmäßig. Das Allgemeinbefinden war glänzend.

Der 9jährige Junge, den Odelberg operierte, hatte ein langes und stark verbreitertes Colon sigmoideum, Stuhlgang nur alle 3—4 Wochen. Nach Exstirpation der Ganglien L. II, III und IV kam eine Woche p. op. der Stuhl spontan, dann auch weiterhin täglich ohne Abführmittel. Die Nachuntersuchung ergab keine Störung im Stuhlgang mehr, jedoch hatten sich die anatomischen Verhältnisse nicht geändert. Bei der histologischen Untersuchung der exstirpierten Ganglien zeigten sich keine krankhaften Veränderungen. Odelberg führt an Hand der Zusammenstellung von Ask Upmark die hohe Sterblichkeit der früheren Operationsmethoden an. Von den 47 operierten Fällen in der Zusammenstellung von Ask Upmark starben 20. Wenn bei den Ueberlebenden auch die Ergebnisse gut waren, so empfiehlt Odelberg die Sympathektomie doch wegen der relativen Ungefährlichkeit. Außerdem könne man ja, wenn die Sympathektomie erfolglos bleibe, immer noch zur Resektion schreiten.

Etzel beobachtete 1 Fall von Beri-Beri mit Megaoesophagus und Megacolon. Er schloß daraus, daß die Aetiologie der Megaoesophagus-Megacolon-Erkrankungen in einer B_1-Avitaminose zu suchen ist.

Watts und Uhle beschreiben 3 Fälle, bei denen Megacolon und Hypotonie der Blase gleichzeitig vorkamen. Aus diesem gleichzeitigen Vorkommen, ferner aus der Tatsache, daß einer von den Patienten Zeichen einer Läsion der Hirnrinde und der Stammganglien bot und typische Jackson-Anfälle hatte, ferner daraus, daß ein 2. Patient ebenfalls neurologische Störungen aufwies und daraus, daß Hirnläsionen gastrointestinale und Blasenstörungen hervorrufen können, schließen W. und U. auf eine cerebrale Störung als Ursache des Megacolons und der Blasenhypotonie.

Suermondt fand niemals mechanische Hindernisse bei der Hirschsprung'schen Krankheit. Häufig dagegen seien Vergrößerung der Blase mit Atonie und Entleerungsstörungen, Tachykardie, periphere vasomotorische Störungen und Megaoesophagus mit dem Krankheitsbild kombiniert vorgekommen. Dies läßt auf eine Störung im vege-

tativen Nervensystem und zwar auf eine Ueberfunktion des Sympathicus schließen. Die sympathische Versorgung des linken Colon geschieht durch den Plexus mesentericus inferior, das ist das Geflecht, das die A. mesenterica inferior in den ersten 3 cm nach ihrem Abgang aus der Aorta umgibt. Sind auch Rectum und Blase in die Störung einbezogen, so ist der Plexus hypogastricus ebenfalls beteiligt. Suermondt rät zur frühzeitigen Operation, da die Besserung erst nach und nach eintrete. Im Anfang ist mit Abführmitteln nachzuhelfen. S. berichtet über 2 Kranke, bei denen die Exstirpation von L. II bis L. IV, sowie des Plexus mesentericus inferior und des N. praesacralis vorgenommen wurde. Bei der Nachuntersuchung nach 1 Jahr war der Erfolg gut und auch röntgenologisch bestätigt, obwohl in 1 Fall noch täglich etwas Paraffin gegeben werden mußte.

Mc. Carty empfiehlt die Exstirpation des Plexus hypogastricus superior und des Plexus mesentericus inferior (Op. nach Rankin und Learmonth). Er sah danach gute Erfolge bei 2 Patienten. Scotti und Morelli (1937) bezeichnen die wirkliche Ursache des Megacolon als noch unklar, sie neigen aber, angeregt durch die Untersuchungen von Telford und Stopford, zu der Ansicht, daß es sich um Störungen in der vegetativen Innervation handelt. Telford und Stopford erklären die Fortbewegung des Darminhaltes durch ein Abwechslungsspiel des Ueberwiegens der Innervation durch den Vagus und den Sympathicus. Dabei hat der Parasympathicus eine anregende Wirkung auf den Dickdarm; er fördert die Sekretion und bewirkt Kontraktion oberhalb des zu bewegenden Inhaltes. Ist der Parasympathicus übererregt, so kommt es zu übertriebener Absonderung von Schleim, zu Koliken und Ueberperistaltik. Der Sympathicus dagegen beruhigt die Darmtätigkeit und tritt somit als Gegenspieler des Parasympathicus auf. Das Bild der Hi. Kr. kann entstehen, wenn an 2 übereinandergelegenen Abschnitten des Dickdarms eine längerdauernde Verschiedenheit des Ueberwiegens des einen oder anderen Systems besteht. Es kommt nach Ansicht von Sc. und M. dadurch zu Spasmen, Hypertrophie und Dilatation des höher gelegenen Abschnittes des Dickdarms. Nach Sc. und M. entsteht also die Hi. Kr. entweder durch eine Minderung der Funktion des Parasympathicus — also verringerter Tonus desselben (angeborene Insuffizienz des Pelvicus) — oder durch eine krankhafte Steigerung des Sympathicus.

Levit unterscheidet zwischen Hi. Kr. bzw. Megacolon congenitum und Megasigma. Beim Megacolon congenitum (Hi. Kr.) besteht eine angeborene Störung der Innervation des Colon. Das Megasigma entsteht auf Grund angeborener oder erworbener Hindernisse im Bereiche des Rectums. Die Differentialdiagnose ist besonders in späten Stadien nicht ganz leicht. Wenn ein mechanisches Hindernis, das für Megasigma im Sinne Levit's spricht, ausgeschlossen werden kann, so ist zu untersuchen, ob sich nicht auch bei anderen Organen Zeichen einer

Störung des vegetativen Systems zeigen. Levit führt hier besonders das Duodenum an, da von Makarenko festgestellt werden konnte, daß die Durchtrennung des Pelvicus neben einer Erweiterung des S-Romanum angeblich auch zu einer Veränderung der motorischen Funktion im Bereich des Duodenum führt. Die Differentialdiagnose zwischen Megasigma und Hi. Kr. erfordert also nach L. gleichzeitige Röntgenuntersuchung von Duodenum und S-Romanum. Levit hat bei Megasigma (in seinem Sinne) nie eine Störung im Bereich des Duodenum festgestellt. Die Therapie ist in den Fällen, wo die Diagnose in diesem Sinne klarliegt, eindeutig festgelegt. Sie besteht bei Megasigma in Beseitigung des Hindernisses, evtl. in Resektion, beim Megacolon congenitum (Hi. Kr.) in einem Eingriff am sympathischen Nervensystem.

Ueber die Indikationsstellung zur Sympathektomie und über deren Erfolge berichtet Adson (Mayo-Klinik) 1937. Adson ist der Ansicht, daß man beim neurogenen Megacolon erst die konservative Therapie versuchen soll. Erst, wenn man nach 2—3maliger stationärer Behandlung bei der konservativen Behandlung keinen Erfolg sieht, rät er zur Operation. Die Indikation zum Eingriff am sympathischen Nervensystem wird verstärkt, wenn durch Acetylcholin eine Zunahme der Darmtätigkeit festgestellt werden kann. Vor der Operation empfiehlt A. gute Darmentleerung durch Einläufe, sowie eine möglichste Hebung der Widerstandskraft durch kalorienreiche, dabei aber schlackenarme Kost. Adson wendet verschiedene Operationsmethoden an, je nach Ausdehnung der Krankheit. Ist der Dickdarm von der Mitte des Colon transversum ab analwärts erkrankt, so reseziert A. den Pl. hyp. und den Pl. mes. inf. Wenn die Krankheit auch auf die rechte Hälfte des Colon transv. und auf das Colon asc. übergegriffen hat, so empfiehlt A. auch die Resektion der Geflechte, die mit der A. mes. sup. verlaufen. Bei Erkrankung des ganzen Dickdarms gibt A. ein neues Verfahren an. Er hatte bei Kranken, bei denen er wegen essentieller Hypertonie die Resektion der Splanchnicusnerven und des I. und II. Lumbalganglions vorgenommen hatte, nach dieser Operation eine vermehrte Darmtätigkeit festgestellt. Infolgedessen führte er diese Methode auch bei der Hi. Kr. des ganzen Dickdarms mit Erfolg durch. An jede Sympathicusoperation bei Hi. Kr. schließt A. eine kräftige Sphinkterdehnung an und legt dann auch besonderen Wert auf die Nachbehandlung. So gibt er bei schweren Fällen noch Einläufe und auch Abführmittel, sowie zur Anregung der Peristaltik in den ersten Tagen gelegentlich Acetylcholin und Physostigmin. Die Abführmittel gibt er so lange, bis der Stuhl regelmäßig spontan erfolgt; auch nach der Entlassung. Das kann bis zu ½ Jahr dauern. An Hand des Materials der Mayo-Klinik kommt A. zu dem Schluß, daß bei Kindern, bei denen nur das Colon descendens und das Sigmoid erkrankt waren, die doppelseitige Ausschneidung der Lendengrenzstränge fast immer Erfolg hat. Bei dieser Methode war der Erfolg nur leidlich, wenn auch das Colon transversum mitergriffen

war. Deshalb wendet Adson bei den letzteren Fällen und auch bei den erwähnten Teilerfolgen die Resektion der beiderseitigen Grenzstrangganglien und der Splanchnici an. Bei einem 19jährigen Patienten, den er so behandelt hatte, sah er viel mehr Erfolg als bei einem gleichaltrigen, bei dem er nur die Resektion der Lendenganglien und des Pl. hyp. sup. vorgenommen hatte. Auch A. betont, daß der anatomische Erfolg sich sehr langsam oder auch gar nicht einstellen kann, daß deshalb die Kranken immer einen etwas aufgetriebenen Leib behalten können. Eine wichtige Mitteilung macht Adson, indem er annimmt, daß bei Männern nach Resektion des Pl. hyp. sup. infolge Lähmung des Ejakulationsmechanismus der Samenblasen und der Prostata die Potentia generandi geschädigt wird.

Auch Leriche durchschnitt bei einem 12jährigen Kind mit Megacolon und Dolichocolon die Splanchnici; dazu resezierte er den äußeren Pol des Ganglion semilunare und das I. Lumbalganglion. 16 Monate nach der Operation erfolgte täglich normale Darmentleerung. Bei 3 weiteren Fällen beobachtete er nach Durchschneidung der Splanchnici den gleichen guten Erfolg und empfiehlt daher die Methode.

Goinard wendet ebenfalls die Splanchnicusresektion an. Er beschreibt eine Technik, nach der die Splanchnicotomie „eine ganz einfache Intervention von nur wenigen Minuten" ist: „Lokalanaesthesie und Novocain. Keine Resektion der 12. Rippe, wie früher, nur Entfernung des Periosts von deren Unterfläche und Ende. Dadurch legt man die Schenkel des Zwerchfells gut frei. Von den Muskeln wird nur der große Rückenmuskel und der M. serratus post. inf. incidiert. Die Ansätze der Muskeln an der 12. Rippe und an der Apophyse des Transversus werden gelöst und die hintere Transversusaponeurose eröffnet. Vor der Nervendurchschneidung sorgfältige Novocaininfiltration. Es sind besonders lange Scheren nötig. Gewöhnlich keine Drainage, diese nur bei venöser Blutung. Naht der Muskeln". (n. Ref. in Z. O.).

In Deutschland hat sich vor allem Päßler mit dem Krankheitsbild befaßt und sich für die neurogene Theorie ausgesprochen. 1935 teilte er, wie schon erwähnt, die ausführliche Krankengeschichte eines 19jährigen Patienten mit Megacolon und Megacystis mit. An den Röntgenbildern dieses Falles hat er besonders eindrücklich die Wirkungsweise der hohen, gürtelförmigen Spinalanästhesie nach Kirschner dargestellt. Durch diesen „Testversuch" kann man seiner Meinung nach die Fälle abgrenzen, bei denen Operationen am Sympathicus einen Erfolg versprechen. Auf Grund seiner Beobachtungen hierbei und nach den Erfolgen der Sympathicusoperationen hält Päßler die Theorie, die Hi. Kr. werde durch ein mechanisches Hindernis hervorgerufen, für endgültig widerlegt.

Päßler hat auch dargestellt, daß die Ausbreitung der Krankheit keine willkürliche ist — wie man das nach der Erklärung der Krankheit

auf mechanischer Grundlage annehmen müßte. Dabei könnte z. B. eine Knickungsstelle oder ein Ventilmechanismus an jeder beliebigen Stelle des Darmes auftreten. Die Symptome der Krankheit würden sich dann an dem oralwärts von dem Hindernis gelegenen Darmabschnitt zeigen und je nach Stärke des Hindernisses und Dauer der Erkrankung mehr oder weniger große Darmabschnitte befallen. Päßler hat vielmehr nachgewiesen, daß die Krankheit an die Versorgungsgebiete der einzelnen sympathischen Nerven bzw. Plexus gebunden ist. Ist z. B. das Rectum erkrankt, so werden sich, weil es sich hier um das Versorgungsgebiet des Pl. hyp. (N. praesacralis) handelt, auch an der Blase und am Genitale Störungen im Sinne einer Reizung des Sympathicus zeigen. Der Sitz der Krankheit richtet sich also danach, welcher von den sympathischen Plexus befallen ist. Es können natürlich auch mehrere Plexus befallen sein. Diese Tatsache und vor allem ihre weitere Klärung müssen von großer Bedeutung bei der Wahl der Operationsmethode und vor allem für die Größe des Eingriffes sein (Päßler).

Auf Grund der Ergebnisse der Tierversuche und der Operationsergebnisse herrscht heute die Ansicht, daß der Darm auch nach der Unterbrechung der Nervenversorgung infolge seiner intramuralen Plexus noch genügend arbeiten kann, doch wird die Regulierung der Darmbewegungen durch die Einwirkung des vegetativen Nervensystems auf die intramuralen Plexus bewirkt. Man hat aber diesen von außen kommenden, regulierenden Einflüssen beim Menschen schon immer eine größere Bedeutung beigemessen als beim Tier. Es ergibt sich hieraus, daß man nicht möglichst ausgedehnte Eingriffe am sympathischen System macht, sondern, daß man vor der Operation genau feststellt, an welcher Stelle ein Eingriff den größten Erfolg verspricht. Wenn die Funktion eines Organs an irgendeiner Stelle zu stark gebremst wird, so ist es nicht angängig, daß man jetzt diesem Organ alle seine, vielleicht nötigen Bremsen nimmt, sondern es ist danach zu trachten, daß man die richtige Bremse löst. So ist z. B. die von Adson, Leriche und Goinard angegebene Resektion der Splanchnici bei einem Megacolon nur im Bereiche des Rectums oder Sigmoideums nicht zu empfehlen, während sie bei der Erkrankung auch der Anfangsteile des Colon gute Erfolge verspricht.

Päßler unterscheidet ein symptomatisches und ein idiopathisches Megacolon. Das symptomatische kann durch verschiedene Umstände entstehen:

1. durch organische Zustände,
2. durch Schädigungen bzw. Erkrankungen des Nervensystems,
3. durch hormonale oder pharmakologische Schäden.

Das idiopathische Megacolon entsteht nach seiner Ansicht durch eine Sympathicusreizung infolge Adrenalinabgabe chromaffiner Zellen im Paraganglion aortico-lumbale.

Das idiopathische Megacolon teilt er in 3 verschiedene Gruppen ein, je nach der örtlichen Ausdehnung.

Die Therapie ist für beide Arten dieselbe. Sie ist beim idiopathischen Megacolon vielversprechend, während beim symptomathischen nach Päßler's Ansicht noch kein abschließendes Urteil gegeben werden kann.

Eine gründliche Vor- und Nachbehandlung ist auch nach Päßler's Ansicht die Voraussetzung für einen Erfolg der Sympathicusoperationen. Besonders bei älteren Fällen mit stark verdickter, wenig elastischer Darmwand sind oft noch lange Zeit nach der Operation — evtl. über Jahre — Diät, Gleitmittel, Abführmittel oder Einläufe zu geben.

Päßler betont ebenfalls, daß sich der anatomische Erfolg oft erst spät oder auch gar nicht einstellt. Allerdings kann auch dadurch vielleicht ein falsches Bild entstehen, daß der Darm im Bereich des Megacolon noch lange Zeit nach der Operation durch den Kontrastbrei „pathologisch dehnbar" ist. Deshalb sieht er den anatomischen Erfolg auch nicht als Gradmesser für den Wert einer Sympathicusoperation an. Ausschlaggebend ist der funktionelle Erfolg. Er empfiehlt, zur Beurteilung des Erfolges die Dauer der Darmpassage einer Kontrastmahlzeit vor und nach der Operation zu vergleichen.

Die pathologisch-anatomischen Befunde des exstirpierten Nervengewebes zeigen keine einheitlichen Ergebnisse. Teils wurden die exstirpierten Grenzstrangganglien normal befunden, teils wurden entzündliche Veränderungen festgestellt (Kuntz). In einem der am Schluß dieser Arbeit angegebenen Fälle wurde durch Sunder-Plaßmann eine hochgradige Degeneration sämtlicher Ganglienzellen festgestellt.

Die innere Therapie hat nach den Ergebnissen früherer Arbeiten nur Berechtigung bei ganz leichten Fällen, bei Kindern vor Vollendung des ersten Lebensjahres und schließlich als Vorbehandlung und Vorbereitung zur Operation.

Bei ganz leichten Fällen, bei denen man ohne Operation auszukommen glaubt, sind vor allem diätetische Mittel am Platze. Nicht unwichtig ist auch die psychische Beeinflussung und die Erziehung zu einer vernünftigen Lebensweise. Daneben sind Gleit- und Abführmittel kaum zu umgehen. Es sind wohl alle Abführmittel beim Megacolon angewandt worden. Abgeraten werden muß jedoch vom Calomel, da bei der durch die Stuhlträgheit bedingten langen Verweildauer im Darm und die dadurch begünstigte Resorption leicht Vergiftungserscheinungen auftreten können.

Zur Anregung der Darmtätigkeit bei der konservativen Therapie sind auch Acetylcholin und Physostigmin mit Erfolg benutzt worden.

Bei leichten Fällen kann man mit diesen Mitteln eine leidliche, selbsttätige Darmentleerung erreichen. Nicht zum Ziele kommt man mit dieser medikamentösen Therapie bei schwereren Fällen, die man zur Operation vorbereiten will oder bei denen man wegen des zarten Alters die Operation noch hinausschieben muß. Hier tritt vor allem die sehr wirkungsvolle Klysmenbehandlung hinzu. Sie kann von allen konservativen Mitteln die besten Erfolge aufweisen. Im Anfang kann es dabei zu Schwierigkeiten kommen, da der Darm oft mit steinharten Kottumoren angefüllt ist, die dann evtl. in Narkose zerkleinert und entfernt werden müssen. Bei schweren Fällen kann man auch die wirksamere Dauerdrainage anwenden, die besonders zur gründlichen Darmentleerung als Vorbereitung zur Operation in Frage kommt. Die Erfolge der Klysmentherapie sind aber meistens nur augenblickliche und keine Dauererfolge.

Neugebauer sammelte in seinem Uebersichtsreferat 254 Fälle. Von den 136 konservativ behandelten Fällen starben ca. 68 %, 10 blieben ungeheilt, 21 wurden gebessert; geheilt wurden durch die konservative Therapie nur 13 = 6,6 %.

Nach einer Statistik von Löwenstein sind von 59 intern behandelten Fällen gestorben 39 = 66 %, unverändert blieben 4 = 6,5 %, gebessert wurden 9 = 15,5 %, geheilt 7 = 12 %. Löwenstein kommt also zu einem ähnlichen Ergebnis, wie Neugebauer.

Neugebauer bemerkt dazu, daß selbst der bescheidene Erfolg von 6,6 % geheilter Fälle bei der konservativen Therapie nicht zu recht bestehe, wenn man die geheilten Fälle mit dem nötigen Skeptizismus sondiere; denn dem anfänglich vielleicht glänzenden Erfolge durch die diätetische oder Klysmenbehandlung folge beinahe unausweichlich der Verfall oder die Perforation, so daß von diesen 6,6 % in vielen Fällen der schließliche Ausgang noch tödlich sei. Neugebauer stellt deshalb die Forderung, daß der anfängliche Erfolg nur als Vorbereitung für einen chirurgischen Eingriff dienen darf, welcher sich in allen Fällen anzuschließen habe, solange das Befinden der Kranken eine Operation noch zulässig erscheinen ließe.

Eine interessante Beobachtung machten, wie schon erwähnt, Stabins, Scott und Morton, die nach Spinalanästhesie bei 2 Fällen von Megacolon und bei 3 Fällen von Obstipation dauernde Besserung sahen. Die Maßnahme sollte ursprünglich zu diagnostischen Zwecken und zur Vorbereitung der Operation dienen.

Reeves und Harrison behandelten 8 Fälle von hypotonischem Megacolon mit Injektionen von Bauchspeicheldrüsenextrakt. Der Extrakt soll in parasympathischem Sinne wirken, und zwar gleichen angeblich 1 ccm die Wirkung von 0,01 mg Nebennierenextrakt aus. Sie gaben davon täglich 3 ccm, und zwar 3—10 Tage lang. Sie wollen in allen Fällen eine deutliche Besserung gesehen haben, die auch

röntgenologisch nachgewiesen werden konnte. Bei einigen Fällen sind angeblich auch Dauererfolge erzielt.

Bei diesen beiden neuen Behandlungsmethoden ließe sich ein augenblicklicher Erfolg wohl erklären. Es muß aber zumindest zweifelhaft erscheinen, ob der Erfolg von Dauer ist.

Adson geht von der inneren Therapie erst ab und schreitet zur Operation, wenn eine 2—3malige stationäre, konservative Behandlung keinen Erfolg gebracht hat.

Die chirurgische Therapie der Megacolonfälle, denen ein Passagehindernis zu Grunde liegt, ist schon früher besprochen. Sie besteht entweder in Beseitigung des Hindernisses oder, wenn dieses nicht möglich ist, in Resektion des betreffenden Darmabschnittes. Es soll hier nur erwähnt werden, daß die Erfolge hierbei bei weitem besser sind, als die der konservativen Therapie.

Was die Behandlung des Megacolon mittels Sympathicusoperationen anbetrifft, so sind die in diese Therapie noch vor wenigen Jahren — besonders auch in Deutschland — gesetzten Zweifel nicht mehr berechtigt.

Die in den letzten Jahren sich schnell mehrenden Veröffentlichungen in dieser Hinsicht haben die Ueberlegenheit dieser Methode bewiesen. Voraussetzung ist aber, daß man nicht jeden Fall von Megacolon wahllos dieser Behandlungsmethode unterwirft. Eine solche Handlungsweise könnte die Operation, die sich in vielen Fällen bewährt hat, in Mißkredit bringen. Die Methode stützt sich darauf, daß eine pathologisch gesteigerte Wirkung des Sympathicus eine Hemmung der Peristaltik des Dickdarms und Kontraktion seines Schließmuskels hervorruft; wodurch dann eine Stauung des Darminhaltes bewirkt wird.

Daraus ergibt sich vor allem die Aufgabe,

1. einer sorgfältigen Indikationsstellung für den Eingriff am sympathischen Nervensystem und
2. die möglichst genaue Bestimmung der sympathischen Nerven bzw. Plexus, in deren Versorgungsgebiet sich die Krankheit ausbreitet.

Auszuschließen von einer Sympathektomie sind daher zunächst die Fälle, bei denen röntgenologisch, rektoskopisch oder durch andere diagnostische Mittel ein mechanisches oder organisches Passagehindernis festgestellt werden kann.

Ferner sind alle dem Megacolon ähnliche, aber bekannte und einer medikamentösen Therapie zugängliche Obstipationsformen keine Indikation für einen Sympathicuseingriff.

Für eine neurogene Ursache des Megacolon und damit für einen Eingriff am Sympathicus spricht die Feststellung einer Ueberaktivität des Sympathicus auch in anderen Organen; z. B. das gleichzeitige Vorkommen von Megaoesophagus, Megaduodenum, Megacystis mit Hem-

mung der Blasenentleerung, sowie das gleichzeitige Vorkommen von Tachycardie und die Neigung zu peripherer vasomotorischer Labilität.

Adson sieht auch dann eine Indikation für einen Eingriff am Sympathicus, wenn durch Acetylcholin eine Vermehrung der Peristaltik des Colon erzeugt werden kann.

Ob eine Sympathektomie in einem bestimmten Falle von Erfolg ist, können wir mit größter Wahrscheinlichkeit dann sagen, wenn wir die Wirkung einer Sympathicuslähmung auf das Colon betrachten. Diese Möglichkeit ist uns bekanntlich gegeben; denn Scott und Morton haben als erste zu diesem Zweck die Lumbalanästhesie benutzt. Wir können damit gewissermaßen das Ergebnis der Operation vorausbestimmen. Dagegen ist aber mit Recht angeführt worden, daß dabei nicht nur der Sympathicus, sondern auch der aus dem Sacralmark kommende Pelvicus ausgeschaltet wird.

Wir haben jedoch auch eine Methode, die auch diesem Einwurf gerecht wird, und zwar die hohe, gürtelförmige Spinalanästhesie nach Kirschner. Dadurch haben wir die Möglichkeit, den Sympathicus allein auszuschalten und den gesamten Parasympathicus zu erhalten; also auch den Pelvicus, der dabei in der Luftplombe liegt und so nicht gelähmt wird. Zu diesem Zweck bringt man den Kranken in eine Schräglage von 25 Grad; der Kopf liegt dabei am tiefsten Punkt. Dann wird durch eine hohe Lumbalpunktion eine größere Liquormenge abgelassen und ein bestimmtes Quantum Luft in den Spinalkanal eingefüllt. Hierauf schichtet man zwischen den Liquor und die Luft die sogen. Anästhesieplombe. Diese besteht aus einem Perkaingemisch und ist spezifisch leichter als Liquor, aber schwerer als Luft. Bei richtiger Einbringung werden nur die aus dem unteren Brust- und dem oberen Lendenabschnitt austretenden Wurzeln gelähmt. Die Luft hat sich infolge der Schräglage des Kranken im unteren, jetzt hoch gelagerten Teil des Spinalkanals angesammelt. Hierdurch bleiben die Wurzeln des Pelvicus von dem Anästheticum unberührt; und zwar auch dann, wenn die Anästhesie nicht streng gürtelförmig ist, sondern etwas tiefer nach unten reicht. Nach oben zu sind alle den Dickdarm versorgenden Wurzeln ausgeschaltet, wenn die Anästhesie bis zur Brustwarze reicht.

Durch diese Methode wird eine vorübergehende Lähmung des Sympathicus erreicht, die seiner operativen Ausschaltung am nächsten kommt. Natürlich kann man auf operativem Wege den Sympathicus niemals so radikal ausschalten.

Kann man während einer solchen Spinalanästhesie eine vermehrte Peristaltik mit beschleunigter Ausstoßung einer gegebenen Kontrastmahlzeit feststellen, so ist es wahrscheinlich, daß in diesem Falle eine übermäßige Hemmung durch den Sympathicus besteht. Es besteht hier also die Möglichkeit, daß durch einen operativen Eingriff am vegetativen System Besserung, evtl. Heilung, erreicht werden kann.

Natürlich muß vor der Operation auch die Größe des Eingriffs festgelegt werden. Sie richtet sich nach der Ausdehnung der Erkrankung. Deshalb ist vor der Operation eine sorgfältige Röntgen- und rektoskopische Untersuchung unbedingt nötig.

Wie schon erwähnt, haben Wade und Royle als erste die Sympathektomie bei Megacolon durchgeführt. Sie durchtrennten die lumbalen Rami communicantes des linken Grenzstranges und den Grenzstrang selbst unterhalb des IV. Lumbalganglions. Später ersetzten dann Judd, Adson und Robertson die Ramisectio durch die Ganglionektomie. Man ging dann auch dazu über, diese Operation beiderseitig auszuführen. Zahlreiche Kranke wurden so operiert und geheilt bzw. gebessert. Dabei zeigte es sich, daß diese Methode bei Kindern mit noch anpassungsfähigem Darm und bei solchen Fällen, wo nur der untere Teil des Colon ergriffen war (unser 1. Fall!), ausgezeichnete Erfolge hatte. Bei den Fällen hingegen, wo auch das Colon transversum oder gar die Anfangsteile des Colon mit einbegriffen waren, konnte wohl eine Besserung, aber keine völlige Heilung erzielt werden (unser 2. Fall!). Deshalb ging man in solchen Fällen zu radikaleren Operationsmethoden über. Adson gab als eine solche radikalere Methode die Resektion der beiderseitigen Lendengrenzstränge mit den Ganglien II—IV auf beiden Seiten und die Resektion des N. praesacralis an. Die Resektion des Plexus hypogastricus superior (N. praesacralis) ist auch dann erforderlich, wenn das Rectum und die Blase mit ergriffen sind, da der Plexus hypogastricus das Rectum, das Genitale und die Blase versorgt.

Greift die Erkrankung auch auf das Colon transversum über, so empfehlen Gask und Ross neben der Resektion der beiderseitigen Lumbalganglien oder ihrer Splanchnicusnerven auch die Resektion eines etwa 2 cm langen Stückes aus dem Plexus aorticus oberhalb der A. mesenterica inferior. Bei dieser Methode würde auch der Pelvicus geschont, der bei der Resektion des N. praesacralis leicht geschädigt werden kann, da derselbe neben dem Praesacralis im kleinen Becken aufwärts zieht.

Aehnlich verfährt Adson, wenn der Dickdarm von der Mitte des Colon transversum analwärts erkrankt ist. Er reseziert dann den Plexus mesentericus inferior und den Plexus hypogastricus.

Bei einer Erkrankung des ganzen Colon transversum und bei Uebergreifung der Erkrankung auf das Colon ascendens müssen auch die Geflechte, die mit der A. mesenterica superior verlaufen, reseziert werden.

Beim Megacolon des ganzen Dickdarms hat Adson als erster auch die Resektion der thorakalen Splanchnicusnerven mit gutem Erfolg, den auch Leriche und Goinard bestätigen, vorgenommen.

Daneben muß natürlich auch die Ausschaltung der Fasern aus dem Lumbalteil in der schon beschriebenen Weise durchgeführt werden.

Adson sah nach der Splanchnicotomie auch bei solchen Kranken eine Besserung, bei denen eine frühere, weniger einschneidende Operation einen nur unvollständigen Erfolg gezeigt hatte.

Erwähnen möchte ich hier, daß, obwohl Wade und Royle Sympathicusoperationen bei erst 1 Monat alten Kindern vornahmen und berichten, daß selbst elende Säuglinge die Operation gut überstanden, sich die meisten Autoren dahin aussprechen, daß man eine Operation vor der Vollendung des 1. Lebensjahres möglichst vermeiden soll.

Eine möglichst frühzeitige Operation (nach dem 1. Jahr) ist aber sehr vorteilhaft, da die Besserung erst nach und nach eintritt und ein junger, elastischer Darm sich am besten den veränderten Umständen anpassen und sich evtl. wieder annähernd zur Norm zurückbilden kann. Bei einem älteren Patienten mit stark dilatiertem, starrem und hypertrophischem Dickdarm muß man natürlich radikaler operieren als bei einem Darm, der noch elastisch und anpassungsfähig ist.

Auf jedem Fall ist vor der Operation eine möglichst gute Darmentleerung und Hebung der Widerstandskraft durch schlackenarme, kalorienreiche Kost zu erstreben.

Zum Aufsuchen des Grenzstranges werden verschiedene Wege benutzt. Man geht extraperitoneal und transperitoneal vor. Die Würzburger Klinik steht auf dem Standpunkt, daß der extraperitoneale Zugang von den Bauchdecken aus der beste ist. Es ist die einfachste Methode und sie wurde auch bei den am Schlusse dieser Arbeit veröffentlichten Fällen angewandt. Wenn man dabei zu einer beiderseitigen Resektion des Grenzstranges auch die Bauchdecken 2mal eröffnen muß, so ist dies kein Nachteil, sondern in vielen Fällen vorteilhaft. Die einseitige Resektion genügt nämlich in manchen Fällen und zwar 1. bei kleinen Kindern mit noch anpassungsfähigem Darm und 2. bei Erwachsenen bei noch nicht so weit fortgeschrittenem Krankheitsbild. Ist aber die beiderseitige Resektion der Lumbalganglien nötig, so gibt uns diese Methode die Möglichkeit, bei kleinen Kindern und schwachen Patienten die beiden Operationen zeitlich auseinanderzulegen. So kommt man jedesmal mit einem verhältnismäßig geringfügigem Eingriff aus. Selbst wenn man nach dieser Methode die beiderseitige Ganglienektomie in einer Sitzung durchführt, so ist der Eingriff immer noch weit schonender als die transperitoneale Methode. Der linke Grenzstrang wird natürlich zuerst angegangen, da seine Exstirpation — wie schon erwähnt — in manchen Fällen genügt. Man geht von einem pararektalen Hautschnitt aus. Die Faszie wird vom lateralen Rande der Rectusscheide abgetrennt und seitlich abgeschoben. Darauf stumpfe Lösung des Peritoneums bis die großen Gefäße paravertebral sichtbar werden. Bei der Lösung des Peritoneums evtl. auftretende kleine Risse desselben müssen sofort genäht werden. Hält man jetzt den Spalt zwischen dem Peritoneum und der seitlichen Bauchwand mit langen, stumpfen Haken weit offen, so hat man einen be-

quemen Zugang zum Grenzstrang. Dieser wird isoliert und dann die Resektion vorgenommen. Sollte die Unterbindung blutender Gefäße wegen der Tiefe des Operationsfeldes Schwierigkeiten machen, so leisten hier kleine Silberclips gute Dienste. Nach sorgfältiger Blutstillung vollkommener Wundverschluß. Auf der rechten Seite wird entsprechend vorgegangen.

Zur einseitigen Sympathektomie ist ferner von Royle ein retroperitonealer Zugang von der Lendengegend her angegeben worden. Diese Methode hat gegenüber der oben beschriebenen aber den großen Nachteil, daß sie viel eingreifender ist. Es müssen hierbei so zahlreiche Muskeln durchtrennt werden und außerdem wird ein großer, hinter dem Peritoneum gelegener Raum eröffnet, daß der primäre Wundverschluß kaum möglich ist. Es muß vielmehr immer für wenigstens 24 Stunden ein Drain eingelegt werden.

Es können aber auch Fälle vorkommen, in denen man sich zu einem transperitonealen Vorgehen entschließen muß. Dieser Fall liegt dann vor, wenn die neurogene Ursache der Erkrankung nicht sicher festgestellt werden kann, d. h., wenn durch die Rectoskopie und die röntgenologische Untersuchung ein mechanisches oder organisches Hindernis nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Hier ist es von Vorteil, transperitoneal vorzugehen, weil man sich damit einen genauen Ueberblick über die anatomischen Verhältnisse im Bauchraum verschaffen und so seine endgültige Therapie festlegen kann. Die Einsichtnahme in den Bauchraum wird dabei durch Anwendung der hohen, gürtelförmigen Spinalanästhesie nach Kirschner begünstigt, weil dabei durch die Beckenhochlagerung die Darmschlingen von selbst nach oben fallen und so eine dadellose Sicht und ein guter Zugang gewährleistet werden. Der Gang der Operation ist nach Gask und Ross folgender:

Die Bauchhöhle wird durch einen linken Paramedianschnitt eröffnet. Beim Erwachsenen hat dieser Schnitt etwa 15 cm Länge; davon liegen ungefähr 10 cm unterhalb Nabelhöhe. Zur Freilegung des linken Grenzstranges wird das Peritoneum an der Außenseite des Colon descendens und des Sigma eröffnet. Das Colon wird dann mobilisiert und nach rechts hinübergezogen. Wenn das Peritoneum von der rückwärtigen Bauchwand abgehoben wird, so gehen alle Gefäße, die das Colon versorgen und ebenso der Ureter mit ihm. Dann geht man hinter dem Peritoneum auf der Vorderfläche des M. psoas bis zum inneren Rande dieses Muskels und zu den Wirbelkörpern vor. An der Seitenfläche der Wirbelkörper liegt der Grenzstrang, eben überdeckt vom inneren Rande des M. psoas. Zur Freilegung des obersten Teiles des lumbalen Grenzstranges muß man das Duodenum nach vorn und oben ziehen. Bei der Freilegung seines unteren Teiles können einige Lumbalvenen hinderlich sein, die oberflächlich vor dem Grenzstrang verlaufen. Diese Venen müssen dann evtl. unterbunden und durch-

trennt werden. Nach der Resektion des Grenzstranges sorgfältige Blutstillung. Dann wird das Colon zurückverlagert und das Peritoneum an seinem Außenrande wieder verschlossen. Der rechte Grenzstrang kann auf die gleiche Weise freigelegt werden. Man incidiert das Peritoneum an der Außenseite des Coecums und des Colon ascendens, mobilisiert das Colon und geht dann wie auf der linken Seite einwärts.

Weniger beeinträchtigt werden die Baucheingeweide, wenn man das Peritoneum direkt rechts neben der Aorta spaltet. Zu diesem Zweck muß man den Dünndarm nach oben zurückhalten. Man kann dann hinter der Mesenterialwurzel des Dünndarms und hinter der rechten A. colica bis zur Innenseite des Ureters hinaufgehen und dadurch den rechten Rand der Aorta, die Vena cava inferior und den inneren Rand des M. psoas freilegen. Im oberen Teil des Operationsfeldes muß dabei das Duodeum vorsichtig nach aufwärts gezogen werden. Wenn man jetzt die V. cava inferior nach vorn und links zieht, gelangt man an die Innenfläche der Wirbelkörper und findet den Grenzstrang dicht am Innenrand des M. psoas. Nach der Resektion wird das Peritoneum an der hinteren Bauchwand vernäht und auch die Bauchhöhle, wie üblich, ohne Drainage verschlossen.

Als Narkose wurde in unseren Fällen bei Kindern die Aethernarkose verwandt. Erwachsene wurden in Spinocainanästhesie operiert. Päßler empfiehlt sowohl bei der transperitonealen als auch bei der retroperitonealen Freilegung des Sympathicus die Lumbalanästhesie, besonders die hohe, gürtelförmige Spinalanästhesie nach Kirschner. Hierdurch werde die dringend erforderliche Entspannung vollständig erreicht. Päßler erwähnt auch, daß Robertson sogar bei Kindern von 11 und 15 Monaten die Lumbalanästhesie erfolgreich angewandt hat. Falls die Kinder unruhig sind, ist im Anfang zusätzlich etwas Chloroform zu geben.

Die Nachbehandlung hat in jedem Fall sofort nach der Operation einzusetzen. In den ersten Tagen werden neben strenger Diät auch Gleit-, Abführmittel oder Einläufe nötig sein. Es ist auf jede Weise für eine regelmäßige Stuhlentleerung zu sorgen. Dies ist solange fortzusetzen, bis sich der Darm an die neuen Verhältnisse gewöhnt hat und der Stuhl selbsttätig erfolgt, evtl. über Monate, ja Jahre.

Bedenken muß man dabei immer, daß man von der Operation nicht mehr verlangen darf, als sie zu leisten vermag. Man kann von einem mit einer Sympathicusoperation behandelten Darm eines an Megacolon Erkrankten nicht die präzise und sich allen Verhältnissen anpassende Leistung des gesunden Darmes verlangen. Deshalb muß man die Patienten zu einer vernünftigen Lebensweise und vor allem zu einer entsprechenden Ernährungsweise erziehen.

Zum Schluß will ich über 6 Fälle von Megacolon berichten, die in den Jahren 1932—1937 von Prof. Kappis in Hannover und Würzburg mit Operationen am Sympathicus behandelt wurden.

1. Fall.

Die 1. Kranke, die von Prof. Kappis operiert wurde — es war der 1. Fall von Megacolon in Deutschland, bei dem die lumbale Sympathektomie angewandt wurde — war 3½ Jahre alt. Die Eltern bemerkten bei dem Kinde seit langer Zeit eine Vorwölbung des Leibes. Es bestand Obstipation abwechselnd mit Diarrhoen. In der letzten Zeit vor der Aufnahme klagte das Kind über Leibschmerzen. Das Kind war in gutem Ernährungszustand. Der Leib war stark aufgetrieben. Die Röntgenuntersuchung ergab ein typisches Megacolon.

Therapie: Nach 4tägiger Vorbereitung (Diät, Höhensonne) Operation in Aethernarkose. Pararektaler Hautschnitt links; die Fascie wird vom lateralen Rande der Rextusscheide abgetrennt und seitlich abgeschoben. Stumpfe Lösung des Peritoneums (2 kleine Risse werden sofort genäht) bis die großen Gefäße paravertebral sichtbar werden. Der Grenzstrang des Sympathicus wird isoliert, die Ganglien L. III bis V werden nach Durchtrennung der Rami communicantes exstirpiert. Vollkommener Wundverschluß. Nach der Operation kam täglich mindestens 1mal selbständig Stuhl. 12 Tage nach der Operation Entlassung auf Wunsch der Eltern. Bei der Entlassung ist der Allgemeinzustand gut. Der Leib ist noch aufgetrieben, wie vor der Operation. Stuhlentleerung täglich ohne Laxantien. Die Röntgen-Kontroll-Aufnahme bei der Entlassung zeigt das Kaliber des Darmes erheblich, um gut ⅓, verkleinert.

Nachuntersuchung ½ Jahr nach der Operation: Stuhlgang bisher gut. Der Bauch ist noch aufgetrieben. Die Röntgen-Kontrolle zeigt gegenüber dem Befund vor der Operation zweifellos eine Verkleinerung des Darmes, der nur noch im Bereiche der Flexura hepatica weit ist. Es ist also eine offensichtliche Besserung eingetreten. 1½ Jahre nach der Operation ist auf dem Röntgenbild keine nennenswerte Erweiterung des Dickdarmes mehr festzustellen.

Nachuntersuchung 4 Jahre nach der Operation: Das Kind hat sich sehr gut entwickelt, ist körperlich und geistig sehr rege. Der Leib ist kaum merklich aufgetrieben. Keine Klagen. Stuhlgang regelmäßig jeden Tag ohne Nachhilfe. Lediglich Hülsenfrüchte werden schlecht vertragen. Zwei jüngere Geschwister sind gesund.

7 Jahre nach der Operation teilt die Mutter mit, daß sich das Kind gut entwickelt hat. Mit dem Stuhlgang keine Beschwerden, Stuhl regelmäßig ohne Abführmittel. Lediglich der Leib sei noch etwas aufgetrieben, und Hülsenfrüchte bekommen nicht gut. Bei Wetterumschlag angeblich manchmal Schmerzen im Bereich der Narbe.

2. Fall.

Der 2. Fall war ein 6jähriger Junge, der schon immer an Stuhlverstopfung litt und alle 4—8 Wochen einen aufgetriebenen Leib bekam. Der Junge war schon im 1. Lebensjahr deswegen behandelt worden. Bei der Aufnahme guter Ernährungszustand. Der Leib ist dick aufgetrieben (76 cm). Die

unteren Extremitäten sind bis zum Knie herab ödematös geschwollen, ebenso das Genitale und das Gesicht. Die Röntgenuntersuchung ergibt ein außerordentlich geblähtes und vergrößertes Colon, besonders Quercolon. Diagnose: Megacolon mit sekundären Stoffwechselstörungen. Nach 14tägiger konservativer Therapie mit Bettruhe, Höhensonne, Diuretika, Abführmitteln und Darmspülungen sind die Oedeme zurückgegangen, der Allgemeinzustand ist erheblich gebessert. Die Röntgenuntersuchung ergibt auch jetzt ein Megacolon von sehr großer Ausdehnung. Operation in Aethernarkose: Lumbale Sympathektomie links, Entfernung von 3 Lumbalganglien. Primärer Wundverschluß. Im Anschluß an die Operation leichte Bronchitis. Stuhl jeden 2.—3. Tag auf Laxantien. Nach 4 Wochen 2. Operation: Lumbale Sympathektomie rechts, wie links. Bei der Entlassung nach 1 Monat ist der Erfolg in Anbetracht der Schwere des Falles frappant. Der Junge kommt mit minimalen Laxantien aus. Der Leib ist eingesunken. Dieser Erfolg scheint aber auf die Dauer zweifelhaft, da eine entsprechende diätetische und psychologische Behandlung zu Hause fraglich ist. Es wird vegetabile Kost und Obst angeordnet. Schon nach 2 Tagen wird das Kind wieder in die Klinik gebracht, da angeblich trotz Darreichung von Istizin und Glycerineinläufen die Obstipation bestehen bleibt. Der Leib ist wieder aufgetrieben. In der Klinik tritt bei laktovegetabiler Kost und wechselnden Gaben von 1/4—1 Tabl. Istizin fast täglich eine Defäkation ein. Der Bauchumfang geht wieder zurück. Die Besserung hält an. Es wird nach 14 Tagen den Eltern eine nochmalige Operation, die Resektion des Nervus praesacralis, vorgeschlagen. Die Eltern lehnten dies jedoch ab.

Nachuntersuchung nach 3 Jahren: Ernährungszustand gut. Leib aufgetrieben. Das ganze Colon, besonders das Quercolon, ist gebläht. Der Junge bekommt täglich Paraffin. Der Stuhl erfolgt regelmäßig nach Glycerineinlauf. Nach Angabe der Eltern ist der Bauch periodenweise aufgetrieben. Im Jahre nach der Operation hat der Junge angeblich längere Zeit der Schule fernbleiben müssen, vor 1/2 Jahr sei er 8 Wochen bettlägerig gewesen. In der letzten Zeit haben die Blähungen angeblich nachgelassen. Außer Mehlsuppe kann der Kranke angeblich alle Speisen vertragen. Die vorgesehene Resektion des N. praesacralas lehnen die Eltern wiederum ab.

3. Fall.

58jähriger Mann. Seit vielen Jahren Stuhlbeschwerden. Bauch aufgetrieben. Bauchdecken weich, Colon descendens durch die Bauchdecken deutlich abgrenzbar. Der Patient ist psychisch sehr labil. Es besteht eine perpetuelle Arrhythmie. Röntgenbefund: Megacolon. Operation in Spinocainanästhesie: Exstirpation des 3.—5. Lendenganglions links (wie bei den vorherigen Fällen). Am Tage nach der Operation ist der Kreislauf sehr schlecht. 13 Tage nach der Operation Exitus an fortschreitender Kreislaufschwäche. Die mikroskopische Untersuchung des Operationspräparates (Sunder-Plaßmann) zeigt an sämtlichen Serienschnitten der exstirpierten Ganglien eine hochgradige Degeneration aller Ganglienzellen. Epikrise dieses Falles siehe später.

4. Fall.

Ein 4. Kranker wurde im Alter von 7 Monaten zur Beobachtung wegen Verdachtes auf Megacolon eingewiesen. Das Kind hatte bisher nur 3mal

von selbst Stuhlgang gehabt und war deswegen schon verschiedentlich vorbehandelt. Es bestand geringer Froschbauch; die Bauchdecken waren weich und eindrückbar. Keine Resistenz zu tasten. Das Kind wurde nach der Beobachtung wieder entlassen, da der Verdacht auf Megacolon röntgenologisch nicht gestützt werden konnte. Nach 8 Monaten kam das Kind wieder zur Aufnahme. Der Stuhl ist angehalten, der Leib ist stark aufgetrieben. Die Röntgenaufnahme zeigt jetzt den ganzen Dickdarm außer Colon ascendens und Rectum stark ausgeweitet.

Operation: Linksseitiges, retroperitoneales Eingehen. Exstirpation der Lumbalganglien III—V und Durchtrennung des praesacralen Stranges. Nach der Operation täglich regelmäßiger und gut geformter Stuhl ohne Nachhilfe. Der Leib wird kleiner und weicher. Bei der Entlassung nach 1 Monat ist auch röntgenologisch eine Besserung festzustellen; die Sigmoidschlinge hat sich im Durchmesser verkleinert. Nach 4½ Monaten kam das Kind wiederum zur Aufnahme. Seit der Entlassung hatte es Masern und Scharlach gehabt. Der Stuhlgang war gut; aber seit 14 Tagen bestehen wieder Stuhlstörungen, der Stuhl ist fester. Das Abdomen ist bei der Aufnahme ziemlich aufgetrieben und druckschmerzhaft. Die Röntgenkontrolle des Dickdarms zeigt eine deutliche Verkleinerung gegenüber dem Zustand vor der Operation; der Dickdarm ist jedoch noch sehr weit. Der Stuhl kommt jetzt täglich nach Istizin und Kamilleneinlauf. Der Bauch wird dabei aber nicht wesentlich kleiner. Es wird beschlossen, die lumbale Sympathektomie auch auf der rechten Seite auszuführen. Der Vater lehnt jedoch die Operation ab mit der Begründung, das Kind sei jetzt zu schwach; er werde es später bringen.

Nachuntersuchung 3½ Jahre nach der Operation: Auf die Frage, weshalb sie das Kind nicht zur 2. Operation gebracht haben, erklären die Eltern, daß der Zustand des Jungen erträglich gewesen sei; sie seien mit dem Erfolg zufrieden gewesen, zumal dieser Erfolg angehalten und das Befinden sich zusehends gebessert habe. Der Zustand sei mit dem vor der Operation gar nicht zu vergleichen. Während in der ersten Zeit nach der Operation neben einem Abführmittel oft Einläufe nötig gewesen waren, kommt der Junge jetzt mit etwas Agarol täglich aus. Nur ab und zu, etwa 1mal im Monat, ist eine Glycerinspritze nötig, wenn der Stuhl hart ist. Förderlich für den Stuhlgang ist angeblich auch eine Bauchmassage. Ueber Blähungen hat er öfter zu klagen; hier schafft aber das Einführen eines Darmrohres immer prompte Erleichterung. Der Allgemeinzustand des Jungen ist durchaus gut. Er kann angeblich alle Speisen vertragen. Ist der funktionelle Erfolg, trotzdem die Operation bisher nur einseitig ausgeführt ist, also verhältnismäßig gut, so läßt der anatomische zu wünschen übrig. Der Bauch ist ziemlich aufgetrieben: Umfang über Nabel 70 cm, über Brustwarzen 60 cm, Größe 103 cm. Es wird den Eltern geraten, das Kind nochmals operieren zu lassen, womit sie sich auch einverstanden erklären. Es wäre hier die rechtsseitige lumbale Sympathektomie und die Resektion eines Stückes des Plexus mes. inf. angezeigt.

5. Fall.

Bei einem 15 Monate alten Jungen bestand seit der Geburt Verstopfung. Der Stuhlgang erfolgte nur auf Einläufe, oft waren hohe Einläufe nötig.

Der Bauch war schon immer aufgetrieben, dabei waren deutliche Darmbewegungen sichtbar. Der Appetit war immer sehr schlecht. Das Kind mußte häufig erbrechen. Der Stuhl war hart, manchmal auch schleimig und durchfällig. Nach starkem Pressen ist nach Angabe der Eltern öfters hellrotes Blut am Stuhl beobachtet worden. Das Kind soll immer viel geschlafen haben. Bei der Aufnahme läßt der Allgemeinzustand zu wünschen übrig. Ernährungs- und Kräftezustand sind mäßig, Haut und Schleimhäute blaß. Der Leib ist prall aufgetrieben, Darmbewegungen deutlich sichtbar. Die Rö.-Aufnahme zeigt ein Megacolon im Bereiche des Sigmoideums, das übrige Colon ist nur mäßig erweitert. Nach 10tägiger Vorbereitung mit ansteigender Gewichtskurve Operation. Entfernung der Lumbalganglien III—V und Durchtrennung des praesacralen Stranges. Technik wie bei den vorherigen Fällen. Nach der Op. verschlechtert sich der Allgemeinzustand. Am 5. Tage p. op. Exitus an Lebensinsuffizienz, trotz reichlich Cardiazol und Prostigmin, sowie Kochsalzinfusion und Bluttransfusion. Bei der Sektion ergab sich auch eine diffuse Peritonitis. Siehe Epikrise.

6. Fall.

Ein $2^1/_2$jähriger Junge war seit der Geburt immer schwer verstopft. Der Leib wurde immer dicker. Stuhl kam nur auf Einläufe. Die Diagnose Megacolon wurde schon mit 8 Wochen in der Kinderklinik gestellt, die Operation damals von den Eltern aber abgelehnt. Es trat zeitweise eine leichte Besserung ein. In der letzten Zeit vor der Operation war der Leib wieder stark aufgetrieben und Stuhlentleerung nur auf Klysmen erfolgt.

Bei der Aufnahme guter E.Z. Der Bauch ist ballonartig aufgetrieben, deutliche Venenzeichnung erkennbar. Dabei ist der Bauch weich und überall gut eindrückbar, keine Resistenz zu tasten. Nach der Palpation setzt deutliche Peristaltik des Colons ein, dessen Verlauf deutlich erkennbar ist.

Rö.-Diagnose: Megacolon.

Therapie: Operation in Aethernarkose. Resektion des II. und III. Lumbalganglions links und eines Stückes des N. praesacralis.

Bei glattem Heilungsverlauf fällt der Leib ein. Stuhl täglich regelmäßig auf etwas Agarol. Die Rö.-Kontrolle 15 Tage nach der Operation zeigt den ganzen Dickdarm gegenüber dem Bild vor der Operation außerordentlich verkleinert. Er ist allerdings noch größer als normal. Bei der Entlassung 6 Wochen p. op. erfolgt täglich einmal selbsttätig Stuhl. Der Leib ist eingefallen, das Darmlumen etwa um die Hälfte verkleinert. Bei der histologischen Untersuchung des Op.-Präparates konnten keine krankhaften Veränderungen der exstirpierten Ganglien festgestellt werden.

Nachuntersuchung $2^1/_4$ Jahre nach der Operation: Nach Angabe der Mutter ist der Zustand des $4^3/_4$jährigen Jungen sehr zufriedenstellend. Er hat sich prächtig entwickelt, ist geistig und körperlich sehr rege. Er kann alles essen, lediglich auf Hülsenfrüchte bekommt er angblich Blähungen, die sich aber mit dem Darmrohr leicht beseitigen lassen. Jeden Abend bekommt der Junge etwas Agarol und hat darauf regelmäßig jeden Tag zur selben Zeit Stuhlgang. Ganz selten, im letzten Jahre etwa 2- bis 3mal, sei die Entleerung schwieriger und eine Glycerinspritze nötig gewesen. Der Bauch ist noch leicht aufgetrieben; doch soll diese Auftreibung ab und zu

etwas stärker werden. Die „ballonartige“ Auftreibung wie vor der Operation ist nicht mehr aufgetreten. Die Bauchdecken sind weich, keine Resistenz zu tasten. Umfangsmaße: Nabelhöhe 70 cm, Brust 60 cm, Größe 108 cm. Der Erfolg ist also nach der linksseitigen Sympathektomie sehr zufriedenstellend, so daß die Operation auf der rechten Seite vorerst nicht nötig scheint.

Epikrise.

Zur Beurteilung dieser Fälle ist zu sagen, daß im Falle 1 und 6 ein sehr gutes funktionelles und auch anatomisches Ergebnis erzielt wurde. Beim 1. Fall ist man nach einer Beobachtungszeit von 7 Jahren wohl berechtigt, von einer Heilung zu sprechen. Die Fälle 2 und 4 zeigen ein zufriedenstellendes funktionelles Ergebnis, während der anatomische Erfolg sich nicht in demselben Maße eingestellt hat. Im Falle 2 ist nach den heutigen Kenntnissen von einer radikaleren Operation — Resektion des Pl. mes. inf. oder Splanchnicotomie, bzw. beides — ein besserer Erfolg zu erhoffen. Dasselbe gilt von dem Fall 4, wo bis jetzt nur die einseitige Ganglionektomie vorgenommen werden konnte, da die Eltern mit einer 2. Operation bisher nicht einverstanden waren. Hier müßte die rechtsseitige lumbale Sympathektomie sowie die Resektion eines Stückes des Pl. mes. inf. vorgenommen werden. Sollte sich bei der Röntgenuntersuchung auch eine Beteiligung der Anfangsteile des Colon erweisen, so käme hier auch die Splanchnicotomie in Frage. Besonders gelagert sind die Fälle 3 und 5. Fall 3 war ein 58jähriger Mann, bei dem die Krankheit schon seit vielen Jahren bestand. Er wurde von der Inneren Klinik zur Operation überwiesen. In diesem Falle wäre die Sympathektomie nach der heutigen Anschauung nicht angezeigt gewesen; denn es ist nicht wahrscheinlich, daß sich ein so alter Darm, den durch den Sympathicuseingriff geschaffenen veränderten Umständen noch anpassen kann. Außerdem sprach die Arrhytmia perpetua gegen eine Operation. Der Fall kann also wohl nicht gegen die Methode ins Feld geführt werden. Dasselbe ist vom Fall 5 zu sagen. Das 15 Monate alte Kind kam in sehr schlechtem Zustand in die Klinik. Bei der Sektion wurde eine diffuse Peritonitis festgestellt. Da das Operationsgebiet sauber und nicht infiziert war, ist anzunehmen, daß es infolge des allgemeinen Verfalls zu einer Durchwanderungsperitonitis gekommen ist und daß hierdurch der Tod herbeigeführt wurde.

Zusammenfassung.

Gegen Ende des letzten Jahrhunderts sah man das Megacolon als eine angeborene Fehlbildung des Dickdarms an. Später versuchte man das Krankheitsbild durch mechanische oder organische Passagehindernisse des Dickdarms zu erklären. Seit etwa 15 Jahren glaubt man an

eine neurogene Ursache dieser schweren Erkrankung; und zwar bewirkt eine Ueberaktivität des Sympathicus eine Hemmung der Peristaltik des Dickdarms und eine Kontraktion seines Schließmuskels, wodurch eine Stauung des Darminhaltes hervorgerufen wird. Ob diese pathologisch gesteigerte Wirkung des Sympathicus durch entzündliche oder degenerative Prozesse oder durch hormonale Störungen verursacht wird, oder ob angeborene Fehler im vegetativen Nervensystem dafür verantwortlich zu machen sind, ist noch nicht genügend geklärt.

So wie die Ansichten über die Aetiologie des Megacolon sich geändert haben, so ist auch die Therapie heute eine ganz andere. An die Stelle von Operationen am Darmrohr selbst ist der Eingriff ins vegetative Nervensystem, die lumbale Sympathektomie, getreten. Sie sucht durch Resektion der zu den erkrankten Darmabschnitten ziehenden sympathischen Fasern die hemmende Wirkung des Sympathicus auszuschalten. In der Weltliteratur mehren sich die Berichte über ausgezeichnete Ergebnisse dieser Methode, so daß man sie heute als die Operation der Wahl für die Behandlung des Megacolon hinstellen kann. Je nach Ausdehnung der Krankheit sind verschiedene Operationsmethoden anzuwenden:

1. die Resektion der Lumbalganglien links oder beiderseits,
2. die beiderseitige Resektion der Lumbalganglien und die Resektion des N. praesacralis,
3. die beiderseitige Resektion der Lumbalganglien, die Resektion des Praesacralis, sowie die Resektion eines Stückes aus dem Plexus mes. inf. oder des Plexus aorticus,
4. die unter 1—3 genannten Eingriffe und die Splanchnicotomie.

Die 4. Methode ist bei schweren Fällen angezeigt, wenn sich die Erkrankung auf den ganzen Dickdarm erstreckt.

Es steht zu erwarten, daß durch diese neuen Methoden — die Splanchnicotomie wurde wohl bei Megacolon in Deutschland noch nicht durchgeführt — die bisherigen Ergebnisse der lumbalen Sympathektomie noch verbessert werden können.

Literatur.

Adamson und Aird: Megacolon. Evidence in favour of a neurogenic origin. Ref. Z.O. f. Chir., Bd. 60, 1933.

Adson: Hirschsprung's disease; indications for and results obtained by sympathectomy. Ref. Z.O. f. Chir., Bd. 85, S. 97.

Brüning: Zur Aetiologie und Therapie der Hi. Kr. Arch. f. klin. Chir. 138. 1925, S. 435—448.

Buskirk: Ref. Z.O. f. Chir., Bd. 89, S. 182.

Buttersack: Ueber familiäres Vorkommen der Hi. Kr. Mü. med. Wo. Nr. 74, S. 1626.

Clarke and Miller: Hirschsprung's disease, treated by lumbar sympathectomy. Ref. Z.O. f. Chir., Bd. 56, S. 437.

— Ref. Z.O. f. Chir., Bd. 57, S. 199.

Correia: Pathogene Beziehungen und Zusammenvorkommen von Megaoesophagus und Megacolon. Ref. Z.O. f. Chir. 1936.

Danziger: Ein Beitrag zur Kenntnis der Hi. Kr. Diss. Göttingen 1907.

Etzel: Ref. Z.O. f. Chir., Bd. 81, S. 195 (1937).

Galperin: Gangliektomie sympathica lumbalis. Ref. Z.O. f. Chir., Bd. 57, S. 788 (1932).

Gask and Ross: Die Chirurgie des sympathischen Nervensystems. (Uebersetzt und ergänzt von H. W. Päßler), Barth, Leipzig 1936.

Gatellier et d'Aubigné: Ref. Z.O. f. Chir., Bd. 74, S. 422.

Goinard: Ref. Z.O. f. Chir., Bd. 92, S. 41 (1939).

Hirschsprung: Archiv für Kinderheilkunde 1886, Bd. 27, S. 1.

— Pädiatrische Arbeiten. Festschrift anläßlich des 70. Geburtstages des Berliner Kinderarztes Eduard Henoch. Herausgeg. von Dr. Bagynski. 1890.

Introzzi: Die chirurgische Behandlung des Megacolon. Ref. Z.O. f. Chir., Bd. 88, S. 118 und Bd. 89, S. 438.

Judd, Starr, Thompson: Ref. Z.O. f. Chir., Bd. 46, S. 842, 1928.

Kappis: Archiv f. klin. Chir. 183, S. 124.

— Zbl. Chir. 1935, S. 2339.

Kirschner: Eine gürtelförmige, einstellbare und individuell dosierbare Spinalbetäubung. Der Chirurg 1931, S. 633.

Leriche: Ref. Z.O. f. Chir., Bd. 76, 1936.

— Ref. Z.O. f. Chir., Bd. 87, S. 612, 1938.

Levit: Zur Diagnose der Hirschsprung'schen Krankheit. Ref. Z.O. f. Chir., Bd. 83, S. 640.

Mählmann: Ueber Megasigma und seine Behandlung durch zweizeitige Resektion. Diss. Kiel 1937.

Mc. Carty: Ref. Z.O. f. Chir., Bd. 84, S. 428.

Mletzko: Sympathicusoperation bei Hi. Kr. Zbl. Chir. 1934, S. 1127.

Morton et Scott: Ref. Z.O. f. Chir., Bd. 58, S. 654.

Neugebauer: Die Hirschsprung'sche Krankheit. Ergebn. d. Chir. u. Orthop. 1913, Bd. 7.

Odelberg: Megacolon congenitum mit lumbaler Sympathektomie behandelt. Ref. Z.O. f. Chir., Bd. 80, S. 537.

Päßler: Zur Aetiologie des Megasigmoideum. Arch. f. klin. Chir., Bd. 183, S. 464.

— Sympathektomie bei Hi. Kr. Zbl. Chir. 1935, S. 2338—39.

— Die funktionellen Entleerungsstörungen von Speiseröhre, Dickdarm und Blase (Cardiospasmus, Megacolon und Megacystis). Der Chirurg 1936.

— Megacolon und Megacystis. Entstehung, Erkennung und Behandlung. Leipzig: Barth 1938. Ref. Z.O. f. Chir., Bd. 87, S. 133.

Pennington: Ref. Z.O. f. Chir., Bd. 37, S. 609.

Perthes: Zur Pathologie und Therapie der Hi. Kr. (Megacolon congenitum). Arch. f. klin. Chir. 77. 1.

Rankin and Learmonth: Ref. Z.O. f. Chir., Bd. 58, S. 408.

Reeves and Harrison: Die Behandlung des hypotonischen Megacolon mit Bauchspeicheldrüsenextrakt. Ref. Z.O. f. Chir., Bd. 85, S. 424.

Robertson: Ref. Z.O. f. Chir., Bd. 56, S. 637.

Schute: Ein Beitrag zur Hi. Kr. Diss. Münster 1936.

Scott and Morton: Ref. Z.O. f. Chir., Bd. 53, S. 193.

Scotti e Morelli: Ref. Z.O. f. Chir., Bd. 83, S. 636.

Spalteholz: Handatlas der Anatomie des Menschen, III. Band.

Stabins, Morton and Scott: Ref. Z.O. f. Chir., Bd. 71, S. 566.

Suermondt: Ref. Z.O. f. Chir., Bd. 85, S. 99, 1937 und Bd. 86, S. 111.

Terny: Ref. Z.O. f. Chir., Bd. 42, S. 426 (1928).

Wade: Ref. Z.O. f. Chir., Bd. 53, S. 323.

Wade and Royle: Eine neue Methode der operativen Behandlung der Hi. Kr. Ref. Z.O. f. Chir., Bd. 38, S. 463.

Wanscher: Ein mit der Resektion des N. praesacralis behandelter Fall von Megacolon congenitum. Ref. Z.O. f. Chir., Bd. 80, S. 375.

Lebenslauf.

Am 29. Januar 1913 wurde ich als Sohn des Bauern Franz Löffler in Kleingiesen (Hannover) geboren. Nach Ablegung der Reifeprüfung am Realgymnasium Josephinum in Hildesheim im Februar 1932 studierte ich Medizin in Würzburg, Freiburg i. Br. und Kiel. Am 16. November 1937 beendete ich in Würzburg das medizinische Staatsexamen. Während meines Praktikantenjahres, das ich am 7. Dezember 1937 begann, war ich am Pathologischen Institut, an der medizinischen und an der chirurgischen Klinik der Universität Würzburg tätig. Zuletzt arbeitete ich als Volontärassistent an der chirurgischen Universitätsklinik in Würzburg.

Ich danke Herrn Dozenten Dr. Bahls an dieser Stelle für die Ueberlassung des Themas, sowie für die mir gegebenen Anregungen.